



Unimetrocamp Wyden



**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

Aprovado pela Resolução CONSEPE/CONSUNI nº _____ de _____.

_____/_____/_____

DADOS DA MANTENEDORA

Nome: Ibmec Educacional Ltda.
CNPJ: 04.298.309/0001-60
Endereço: Alameda Santos, 2.356, Cerqueira César,
CEP: 01418-200
Cidade: São Paulo/SP
Regime Jurídico: Sociedade Empresária Limitada

DADOS DO UNIMETROCAMP WYDEN

Nome: Centro Universitário Metrocamp Wyden – Unimetrocamp Wyden
Código e-MEC: 2279
Endereço: Rua Dr. Sales de Oliveira, 1661, Vila Industrial,
CEP: 13035-270
Cidade: Campinas/SP
Fone: 08007715001
Endereço Eletrônico: wyden.com.br/Unimetrocamp
Reitora: Leandro Mendes Lopes
Pró-Reitor de Graduação e Pós-Graduação: Alberto Alexandre Guerra
Pró-Reitor Administrativo Financeiro: Leandro Mendes Lopes
Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Internacionalização: Luciana Maria de Hollanda
Pró-Reitora de Educação a Distância: Alyne Bezerra Facanha Virino Ricarte

ATOS LEGAIS – AUTORIZATIVOS DO UNIMETROCAMP WYDEN

Credenciamento: Portaria MEC nº 158, de 28/02/2018, DOU nº 41, de 01/03/2018
Recredenciamento: Em processo

DADOS DO CURSO

Curso: Engenharia de Computação
Grau: Bacharelado
Modalidade: Presencial
Regime Acadêmico: Semestral
Documento de conclusão: Diploma de Bacharel em Engenharia de Computação
Certificação Intermediária: Sim
Endereço de Funcionamento: Rua Dr. Sales de Oliveira, 1661, Vila Industrial,
CEP: 13035-270
Cidade: Campinas/SP
Código e-MEC: 59056

ATOS LEGAIS – AUTORIZATIVOS DO CURSO

Autorização: Portaria MEC 4.020 de 30/12/2002, publicada no DOU em 31/12/2002

Reconhecimento: Portaria MEC/SESu 529 de 14/04/2009, publicada no DOU em 15/04/2009

Renovação de Reconhecimento:

- Portaria 109, 04/02/2021, publicada no DOU em 05/02/2021
- Portaria 915, 27/12/2018, publicada no DOU em 28/12/2018
- Portaria 266 de 23/06/2017, , publicada no DOU em 26/06/2017

Número de vagas anuais 120

Turno(s) de funcionamento: Matutino e Noturno

INTEGRALIZAÇÃO

Número de disciplinas total obrigatórias: 42 disciplinas obrigatórias

Período de integralização do curso (Mínimo): 10 semestres

Período de integralização do curso (Máximo): 20 semestres

SUMÁRIO

1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	10
1.1. HISTÓRICO E MISSÃO DO UNIMETROCAMP WYDEN.....	10
1.1.1. A HISTÓRIA DO UNIMETROCAMP WYDEN: SUA CRIAÇÃO E TRAJETÓRIA.....	10
1.1.2. MISSÃO DO UNIMETROCAMP WYDEN	12
1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO.....	13
1.2.1. CONCEPÇÃO DO CURSO	13
1.2.2. MISSÃO DO CURSO	17
1.2.3. VISÃO DO CURSO	17
1.2.4. ÁREA DE ATUAÇÃO.....	17
1.3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	21
1.3.1. POLÍTICAS DE ENSINO	23
1.3.2. POLÍTICAS DE PESQUISA.....	26
1.3.3. POLÍTICAS DE EXTENSÃO.....	28
1.4. GESTÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA.....	33
1.5. PRESSUPOSTOS E PRINCÍPIOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS.....	34
1.5.1. O CONCEITO E AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM.....	34
1.5.2. O CONCEITO E AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM.....	36
1.5.3. AURA – MODELO DE ENSINO E APRENDIZAGEM BASEADO EM COMPETÊNCIAS.....	37
1.6. OBJETIVOS DO CURSO	40
1.6.1. GERAL	40
1.6.2. ESPECÍFICOS	40
1.7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E A FORMAÇÃO COM BASE EM COMPETÊNCIAS.....	41
1.8. REQUISITOS DE ACESSO	53
1.9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	54
1.9.1. ESTRUTURA CURRICULAR.....	54
1.9.2. COMPATIBILIDADE DA CARGA HORÁRIA TOTAL (EM HORAS-RELÓGIO).....	64
1.9.3. ATIVIDADE ACADÊMICA AUTÔNOMA AURA – AAA (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA – RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 3, 02.7.2007, D.O.U 3.7.2007).....	65
1.9.4. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	68
1.9.5. FLEXIBILIDADE	69
1.9.6. INTERDISCIPLINARIDADE.....	71

1.9.7.	ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA	73
1.9.8.	ARTICULAÇÃO DA TEORIA COM A PRÁTICA.....	76
1.9.9.	MECANISMOS DE FAMILIARIZAÇÃO COM A MODALIDADE A DISTÂNCIA.....	79
1.9.10.	ELEMENTOS INOVADORES DA ESTRUTURA CURRICULAR	79
1.10.	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	85
1.11.	EMENTÁRIO	85
1.12.	CONTEÚDOS CURRICULARES	85
1.12.1.	EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS E DISCIPLINA de LIBRAS	86
1.12.2.	ELEMENTOS DIFERENCIADORES DO CURSO DENTRO DA ÁREA PROFISSIONAL E INDUTORES DO CONTATO COM CONHECIMENTO RECENTE E INOVADOR	89
1.13.	METODOLOGIA	96
1.13.1.	CONCEPÇÃO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	96
1.13.2.	INOVAÇÃO METODOLÓGICA E APRENDIZAGEM DIFERENCIADA DENTRO DA ÁREA	98
1.14.	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	101
1.14.1.	NATUREZA E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO	101
1.14.2.	INTERLOCUÇÃO INSTITUCIONALIZADA DO UNIMETROCAMP WYDEN COM O AMBIENTE DE ESTÁGIO (GERAÇÃO DE INSUMOS PARA ATUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DE ESTÁGIO)	104
1.14.3.	INSTITUCIONALIZAÇÃO, PROMOÇÃO E REGISTRO ACADÊMICO	105
1.14.4.	CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRODUTOS PARA A ARTICULAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DA RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA – ATIVIDADES EXITOSAS E INOVADORAS	105
1.15.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	108
1.16.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	109
1.16.1.	CONCEPÇÃO E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO	109
1.16.2.	ÊXITO E/OU INOVAÇÃO NA SUA REGULAÇÃO, GESTÃO E APROVEITAMENTO..	110
1.17.	APOIO AO DISCENTE	112
1.17.1.	ACOLHIMENTO E PERMANÊNCIA.....	112
1.17.2.	ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA E INSTRUMENTAL.....	113
1.17.3.	MONITORIA	114
1.17.4.	NIVELAMENTO E REFORÇO ACADÊMICO	116
1.17.5.	INTERMEDIÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS..	118

1.17.6.	APOIO PSICOPEDAGÓGICO	119
1.17.7.	PARTICIPAÇÃO INTERCÂMBIOS NACIONAIS OU INTERNACIONAIS	121
1.17.8.	PROMOÇÃO DE OUTRAS AÇÕES EXITOSAS OU INOVADORAS	122
1.18.	OFERTA DE DISCIPLINAS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA	123
1.19.	ATIVIDADES DE TUTORIA	123
1.19.1.	MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, DOMÍNIO DE CONTEÚDO, DE RECURSOS E DOS MATERIAIS DIDÁTICOS.....	123
1.19.2.	AVALIAÇÃO PERIÓDICA PELOS ESTUDANTES E PELA EQUIPE PEDAGÓGICA	125
1.19.3.	CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES NECESSÁRIAS ÀS ATIVIDADES DE TUTORIA	125
1.19.4.	ALGUMAS PRÁTICAS CRIATIVAS E INOVADORAS DE INCENTIVO À PERMANÊNCIA DOS ALUNOS	126
1.20.	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	128
1.21.	AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	133
1.22.	MATERIAL DIDÁTICO.....	136
1.22.1.	. ABRANGÊNCIA E COERÊNCIA TEÓRICA, ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA E ADEQUAÇÃO BIBLIOGRÁFICA	136
1.22.2.	LINGUAGEM INCLUSIVA E RECURSOS INOVADORES	137
1.23.	AVALIAÇÃO	140
1.23.1.	PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	140
1.23.2.	GESTÃO DO CURSO E ACOMPANHAMENTO DA AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	146
1.23.	NÚMERO DE VAGAS	156
1.23.1.	FUNDAMENTAÇÃO: ESTUDOS E PESQUISA	157
1.23.2.	ADEQUAÇÃO: CORPO DOCENTE (E TUTORIA) E CONDIÇÕES FÍSICAS.....	158
2.	CORPO DOCENTE E TUTORIAL	159
2.1.	NÚCLEO DOCENTE – NDE	159
2.2.	EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	163
2.2.1.	CONSTITUIÇÃO E RESPONSABILIDADE.....	163
2.2.2.	PLANO DE AÇÃO E PROCESSOS FORMALIZADOS.....	165
2.2.3.	PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE.....	166
2.3.	COORDENADOR DO CURSO.....	170
2.3.1.	ATUAÇÃO.....	170

2.3.2.	REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DO CURSO	172
2.4.	CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	173
2.4.1.	TITULAÇÃO	173
2.4.2.	REGIME DE TRABALHO.....	173
2.4.3.	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	174
2.4.4.	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	174
2.4.5.	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	174
2.4.6.	ATUAÇÃO DO COLEGIADO OU EQUIVALENTE	174
3.	INFRAESTRUTURA	175
3.1.	ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL.....	175
3.2.	ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR.....	175
3.3.	SALA COLETIVA DE PROFESSORES	176
3.4.	SALAS DE AULA	176
3.5.	ACESSO DE ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	176
3.6.	BIBLIOTECA	178
3.6.1.	INSTALAÇÕES E FUNCIONAMENTO	178
3.6.2.	BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR	179
3.6.3.	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR.....	180
3.7.	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA	180
3.8.	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA	184
3.9.	LABORATÓRIOS VIRTUAIS.....	186
	REFERÊNCIAS.....	187
	ANEXOS	191
	EMENTAS.....	191
	BIBLIOGRAFIA CURSO	199

Lista de Figuras

Figura 1 - Informações Educação	19
Figura 2 - Taxa Escolarização	19
Figura 3- Gráfico da articulação DCN, Perfil do Egresso e Mundo do Trabalho	24
Figura 4 Certificações do Curso.....	25
Figura 5 Trilha de Cursos para Iniciação Científica e Pesquisa	28
Figura 6 Diretrizes Institucionais de Extensão	29
Figura 7 Estrutura Organizacional.....	34
Figura 8 Competências do Profissional do Futuro	42
Figura 9 Competências x Matriz Curricular	49
Figura 10 Ilustração do Plano de Aula.....	63

Figura 11 Distribuição Aulas no semestre.....	67
Figura 12 Como Aprendemos.....	77
Figura 13 Certificações	82
Figura 14 Processo de obtenção das certificações	83
Figura 15 Processo de obtenção das certificações	83
Figura 16 O Aura e a Autonomia Intelectual dos Estudantes	97
Figura 17 Circuito de Intencionalidades do Projeto Pedagógico	100
Figura 18 Processos Prática de Estágio	104
Figura 19 Processo do estágio curricular obrigatório	105
Figura 20 Processo do Estágio não obrigatório.....	119
Figura 21 Cálculo da Média	142
Figura 22 Macroprocesso de Geração Conteúdo	166
Figura 23 Bases de Formação.....	167

Lista de Tabelas

Tabela 1 Competências Profissionais para Formação do Egresso	53
Tabela 2 Matriz Curricular	58
Tabela 3 Composição da Carga Horária	65
Tabela 4 Certificações Intermediárias.....	84
Tabela 5 Certificações Intermediárias.....	85
Tabela 6 ISA - Índice de satisfação do Aluno.....	153
Tabela 7 Comitê Enade.....	154
Tabela 8 Instalações	175

APRESENTAÇÃO

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden é resultado de um trabalho participativo e democrático de vários atores da comunidade acadêmica em busca de uma educação de qualidade que resulte em nosso propósito: educar para transformar.

A concepção do curso, a proposta metodológica e sua estrutura curricular são fundamentadas pela Resolução CNE/CES nº 2, de 18.06.2007, que define a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e pela Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016, publicado no DOU de 17 de novembro de 2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) para cursos de graduação da área da Computação e demais legislações pertinentes.

A elaboração desse projeto pedagógico teve como principais pressupostos a evolução cultural da sociedade, o papel socioeducativo, cultural, político e ambiental da instituição de ensino e o perfil do egresso a partir das competências demandadas para o profissional do futuro e desejáveis pelo mundo do trabalho.

É um documento de extrema importância, pois reflete a realidade do curso e a ação educativa do Unimetrocamp Wyden em sua totalidade. Sua finalidade é garantir o cumprimento das premissas estabelecidas pelas diretrizes curriculares, o modelo de aprendizagem e a estrutura física, funcional e, também, pedagógica que legitimará nosso papel social como instituição de ensino.

PUBLICIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES

O UNIMETRO CAMP WYDEN torna pública as informações sobre o curso de Engenharia de Computação e seus resultados nos mais diversos canais de comunicação que utiliza para interagir com a comunidade acadêmica, sociedade e órgãos reguladores.

Os relatórios anuais com os resultados do curso e do Unimetrocamp Wyden são distribuídos aos gestores, coordenador do curso e membros do Núcleo Docente Estruturante, bem como disponibilizados na Biblioteca e Sala dos Professores. Além disto, um documento com os principais resultados fica disponível no site do Unimetrocamp Wyden em atendimento à legislação.

Todas estas informações são apresentadas nas reuniões para gestores, coordenadores, docentes, colaboradores e líderes de turmas. Já os Relatórios de Autoavaliação Institucional do Unimetrocamp Wyden, incluindo os dados do curso de Engenharia de Computação, são postados, anualmente, no sistema e-MEC no prazo previsto pela legislação vigente.

1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

1.1. HISTÓRICO E MISSÃO DO UNIMETROCAMP WYDEN

1.1.1. A HISTÓRIA DO UNIMETROCAMP WYDEN: SUA CRIAÇÃO E TRAJETÓRIA

O Centro Universitário Metrocamp Wyden - Unimetrocamp Wyden, código MEC 2279, possui Conceito Institucional (CI) 4 (2017), Índice Geral de Cursos (IGC) 3 (2019) e IGC contínuo 2.5925 (2019), é mantido pelo Grupo Ibmecc Educacional, pessoa jurídica de direito privado com fins lucrativos e constituída sob a forma de sociedade por ações em 2009. Com sede na Alameda Santos, 2.356, Cerqueira César, São Paulo (SP), CEP 01418-200, o Grupo está registrado na Junta Comercial de São Paulo (JUCESP) sob o NIRE 35300184149 e inscrito no CNPJ sob o número 04.298.309/0001-60. O mantenedor foi fundado em 1999, como Ibmecc Educacional S.A. Sua origem remonta à criação do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (Ibmecc) pela antiga Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, em 1970. Desde então, a trajetória da instituição tem sido pontuada por atitudes pioneiras, como a oferta do primeiro MBA em Finanças do País em 1985, em uma sala do Museu de Arte Moderna (MAM). Pouco tempo depois, em 1987, o Instituto amplia suas operações para São Paulo e, em 1991, para Belo Horizonte, sempre oferecendo cursos de MBA, programas in company e cursos de extensão. Em meados da década de 1990, o sucesso dos cursos de pós leva a instituição a criar a sua primeira faculdade. Em 1995, a Faculdade de Economia e Finanças passa a oferecer o Curso de graduação em Ciências Econômicas e, logo a seguir, em Administração. Em 1998, é criada a Faculdade de Economia e Administração do Ibmecc, em São Paulo, que, logo em seguida, passa a ofertar também o curso Ciências Econômicas. Como prova inequívoca de excelência, os dois cursos sempre obtiveram conceito “A” na avaliação do MEC. Em 1999, o Ibmecc Educacional S.A. surge como uma empresa independente para se dedicar exclusivamente ao segmento de educação do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais. A sigla torna-se, então, marca registrada. Um ano depois, no Rio de Janeiro, é lançado o curso de Pós-graduação stricto sensu (mestrado profissionalizante) em Administração. Em Belo Horizonte, ainda sob a manutenção da filial mineira do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, a Faculdade Ibmecc é criada, oferecendo o curso de graduação em Administração e, um ano depois, o de graduação em Ciências Econômicas. Em 2001, o Ibmecc Educacional S.A. assume as faculdades de São Paulo, do Rio e de Belo Horizonte e lança o mestrado profissional em Economia e o curso de pós-graduação lato sensu em Direito Empresarial da instituição. Nesse mesmo ano, o Ibmecc cria em São Paulo o Instituto Brasileiro de Tecnologia Avançada (IBTA), com o objetivo de manter cursos de graduação tecnológica de curta duração, por meio do Centro de Educação Tecnológica IBTA, na capital paulista, em São José dos Campos e em Campinas. Em 2004, há uma diversificação do portfólio de cursos do Ibmecc, com o lançamento dos CBAs (Certificate in Business Administration), voltados para profissionais em início de carreira, nas áreas de Gestão de Negócios, Marketing e Finanças. Em abril, a filial de São Paulo é doada ao Instituto Veris, um instituto sem fins lucrativos, e, em 2009, deixa de usar a marca Ibmecc. Em agosto de 2005, o Ibmecc adquire a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, mantida pelo Instituto de Ensino Superior do Rio de Janeiro, também conhecida como Faculdade de Direito Evandro Lins e Silva. O ano de 2006 marca o início de nova fase de expansão, seja com unidades próprias, seja com parcerias, o que também refletiu no

portfólio de cursos. Uma conquista importante foi a inauguração da nova sede das unidades Ibmec do Rio de Janeiro, localizada no Edifício Standard, um dos mais importantes exemplares do estilo art déco do centro do Rio de Janeiro. O novo edifício, que possui 10 mil m² e salas de aula equipadas com tecnologia de última geração, foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Inepac). A Faculdade de Economia e Finanças Ibmec do Rio e as Faculdades Ibmec de Minas e de São Paulo, mantidas pelo Ibmec Educacional, e as faculdades IBTA, mantidas pelo Instituto Brasileiro de Tecnologia Avançada, são incorporadas sob uma nova denominação social: Veris Educacional S.A. O Curso de Direito passa a fazer parte do portfólio do Ibmec. O nome da mantida, por sua vez, é alterado para Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas Ibmec. A Faculdade de Economia e Finanças é autorizada a oferecer o curso de pós-graduação lato sensu a distância MBA Executivo em Gestão Bancária. Surge o Ibmec Online, para atuar na área de educação executiva, com programas de Executive MBA (EMBA), Cursos de Curta Duração e Soluções Corporativas. A Veris amplia a oferta de graduação, com as aquisições da Faculdade Inea (Escola Superior de Administração de Empresas), em São José dos Campos, e da Faculdade Uirapuru, com sede em Sorocaba. Em 2008, o Ibmec chega ao Distrito Federal. Mais um MBA da marca é lançado, na área de Gestão de Projetos. A Veris adquire a Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas (Metrocamp), de Campinas, e o Instituto Manchester Paulista de Ensino Superior (Imapes), de Sorocaba. Nesse mesmo ano, o Ibmec obteve autorização para o oferecimento do Curso de Graduação em Ciências Contábeis. O curso iniciou suas atividades acadêmicas no primeiro semestre de 2009, apresentando uma proposta inovadora de ensino. Os novos profissionais formados pelo curso têm um perfil diferenciado, pois além de conhecimento avançado em Contabilidade, detêm habilidades gerenciais nas áreas de Sistema de Informações, Planejamento Tributário, Finanças Corporativas e Gestão de Negócios. O ano de 2009 é um marco histórico, com a criação do Grupo Ibmec Educacional S.A., nova denominação social da Veris Educacional, reunindo a Faculdade de Economia e Finanças Ibmec e a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas Ibmec, do Rio de Janeiro, a Faculdade Ibmec, de Minas Gerais, e a Veris Faculdades, uma unificação das marcas IBTA, Metrocamp, Inea, Uirapuru e Imapes, localizadas em diferentes cidades do estado de São Paulo. Além disso, em 2009, os cursos do programa lato sensu – MBA Finanças, MBA Gestão de Negócios e MBA Executivo em Gestão de Projetos – recebem a certificação da Association of MBAs (AMBA). A organização internacional, com sede em Londres, certifica programas de MBA em todo o mundo desde 1980. No Rio de Janeiro, o Ibmec é a única instituição a receber essa distinção, passando a integrar um seleto grupo composto de 161 escolas de negócios de 72 países. Esta certificação confirma o grau de excelência dos programas lato sensu oferecidos pelo Ibmec, que instituiu o primeiro MBA Finanças do país, em 1985. Para obter o selo AMBA, a instituição passou por processo de avaliação internacional, que inclui tanto a comprovação do alto padrão do ensino oferecido, bem como a excelência do corpo docente, além da qualidade da infraestrutura – bibliotecas, por exemplo – e acesso aos mais conceituados bancos de dados de negócios, entre outros indicadores de avaliação. A certificação confere ao Ibmec do Rio de Janeiro e aos cursos do programa lato sensu (MBA) credibilidade e reconhecimento internacional, equiparando-o às melhores escolas de negócios de mundo. Em 2011, o Grupo Ibmec vende sua participação na faculdade Uirapuru e, no ano seguinte, no Imapes, nas Faculdades IBTA de São Paulo e São José dos Campos e na Faculdade Inea, para priorizar o crescimento das marcas Ibmec e Metrocamp, com a ampliação do portfólio de cursos. A marca Veris Faculdades deixa de existir e, das faculdades IBTA, somente a unidade de Campinas, em São Paulo, permanece

sob a manutenção do Grupo. Em dezembro de 2015, o mantenedor, e consequentemente suas mantidas (a Faculdade Metrocamp e a Faculdade IBTA Campinas, com sede nessa cidade, a Faculdade de Economia e Finanças Ibmec e a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas Ibmec, no Rio de Janeiro, e Faculdade Ibmec, em Belo Horizonte, e a Faculdade Ibmec Distrito Federal), passaram a integrar o DeVry Educational Group, uma das maiores organizações educacionais dos Estados Unidos, com mais de 83 anos de tradição, dando origem à DeVry Brasil. Em 2017 o grupo DeVry Educational Group passa a se chamar Adtalem Global Education, enquanto no Brasil da DeVry Educacional do Brasil, passa a se chamar Adtalem Educacional do Brasil. No ano seguinte, em 2018, por uma decisão estratégica, a Adtalem alterou a composição do nome DeVry, presente em suas Instituições de Ensino, para Wyden, dando origem ao atual nome do Centro Universitário e abrangendo outras instituições educacionais no país: UniFanor, localizada em Fortaleza/Ceará; UniRuy, localizada em Salvador/Bahia; UniFBV, em Recife, e UNIFAVIP, em Caruaru, localizadas no estado de Pernambuco; FACI, localizada em Belém/Pará; FACIMP, em Imperatriz/Maranhão; FACID, em Teresina/Piauí; Faculdade Martha Falcão, localizada em Manaus/Amazonas; Damásio Educacional, localizada em São Paulo capital; IBMEC, localizadas nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte e Campinas (com a marca Unimetrocamp). Em 2019 a Adtalem Educacional do Brasil teve seus ativos dispostos à venda e, em abril de 2020, a mantenedora Grupo Ibmec Educacional S.A foi incorporada à organização educacional Yduqs. A YDUQS é uma Holding, que com a recepção de novas instituições e marcas, se consolida como um dos maiores grupos de educação superior do Brasil em número de alunos. Constituída em 31 de março de 2007 como sociedade anônima de capital aberto, a YDUQS Participações (ex-Estácio Participações), e listada no Novo Mercado da B3 sob o código de negociação “YDUQ3” e suas ADRs negociadas no mercado norte-americano sob o código “YDUQY”, possui um padrão de governança corporativa diferenciado. Além de uma extensa rede de unidades próprias, as marcas contam com redes de polos EAD, presentes em todos os estados. Atualmente a holding possui mais de 1.000 polos de EAD, está presente em mais de 700 cidades brasileiras e conta com mais de 700 mil alunos. A YDUQS é uma organização de alcance nacional e que atende a perfis muito diversos.

1.1.2. MISSÃO DO UNIMETROCAMP WYDEN

Educar para transformar, por meio da formação de recursos humanos qualificados, contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e social do país com comprometimento ético e responsabilidade social, proporcionando o acesso de diferentes segmentos da população ao ensino de qualidade articulado aos benefícios da pesquisa, da extensão e da formação continuada, privilegiando a descentralização geográfica e o valor acessível das mensalidades; buscando ao mesmo tempo a inclusão social na construção, pelo conhecimento, de uma sociedade mais justa, mais humana e mais igual.

A Missão que objetiva uma educação transformadora é firmada nos seguintes valores:

- ✓ Foco no aluno: Todos nós trabalhamos para o aluno, temos paixão por educar.
- ✓ Senso de dono e resultado: Agimos como donos, entregamos resultado em equipe.
- ✓ Qualidade: Oferecemos experiência educacional única para todos, com uso intenso de tecnologia.
- ✓ Pessoas: Sentimos orgulho em trabalhar aqui e acreditamos em meritocracia.

- ✓ Inovação e simplicidade: O novo nos atrai, soluções simples também.
- ✓ Diversidade e ética: Fazemos o certo, valorizamos as diferenças e a diversidade.

1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

1.2.1. CONCEPÇÃO DO CURSO

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Computação acompanha o momento socioeconômico e histórico que vivemos em sociedade, em que a escassez por profissionais de Tecnologia da Informação (TI) é discutida há muitos anos.

Um estudo baseado em dados da *National Science Foundation* mostrou que, nos EUA entre 2011 e 2020, o número de vagas crescerá o dobro em relação ao número de formandos, gerando um déficit de um milhão de vagas e uma oportunidade estimada de 500 bilhões de dólares. No Brasil, temos visto inúmeras notícias como, por exemplo, o estudo da Brasscom, publicado pela revista *Computer World*, que indicou que as universidades brasileiras precisam formar 70 mil profissionais de TI por ano para evitar um apagão técnico de 290 mil vagas em aberto no ano de 2024.

Neste sentido, universidades, empresas e associações profissionais como o IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), a ACM (*Association for Computing Machinery*) e a SBC (Sociedade Brasileira de Computação) têm direcionado bastante esforço em contornar esse déficit em diversas frentes diferentes.

Para aumentar a produtividade dos desenvolvedores de software, foram desenvolvidas novas linguagens de programação, como o Python, que facilita enormemente o trabalho do desenvolvedor que escreve códigos de computador para criar soluções de software aumentando, assim, a produtividade.

Por outro lado, universidades tem se esforçado para aumentar o interesse dos alunos por cursos da Área da Tecnologia da Informação, através da criação de conteúdos e metodologias de maior qualidade pedagógica, com foco no uso de técnicas que facilitam o aprendizado e engajam os alunos.

Com efeito, existe um consenso de que a continuidade do uso da computação como motor do avanço da sociedade somente será possível através da combinação de esforço de nações de todo o mundo, tanto na formação de mais profissionais, quanto na disponibilização de formas de facilitar o acesso à informação e ao aprendizado.

Entre os resultados importantes destes esforços está a criação do conceito de Pensamento Computacional, que representa conjunto de habilidades e fluxos mentais necessários para mapear problemas do mundo real para que sejam representados em computadores, bem como para formular e expressar soluções em forma de passos simples o suficiente para que computadores possam automaticamente checar a uma solução.

Uma forma comum de representar o pensamento computacional é através de quatro competências que formam a pedra angular de todo profissional da área da tecnologia da informação:

- ✓ Decomposição,
- ✓ Abstração,
- ✓ Reconhecimento de Padrões, e

✓ Automação.

A decomposição consiste em dividir problemas complexos em problemas menores e mais facilmente tratáveis. A abstração consiste em desconsiderar detalhes menos importantes de um problema, para que, concentrando nos detalhes mais importantes, obtém-se (1) formas facilitadas de solução (2) soluções mais gerais que podem ser reaproveitadas para uma série de problemas relacionados. O reconhecimento de padrões consiste em perceber similaridades entre um novo problema e problemas já conhecidos e resolvidos, com o objetivo de selecionar e usar soluções já existentes. Por fim, a automação consiste em escrever códigos de computador (linhas de instruções) que constituam um software capaz de automaticamente resolver o problema em questão.

O fato é que a importância das competências e habilidades da área da TI, resumidas no chamado Pensamento Computacional, será tão fundamental aos profissionais do século XXI que muitos países já adotam um currículo básico de Computação para alunos do ensino fundamental e médio. Muito em breve, o pensamento computacional será tão primordial para um profissional quanto os três erres: Leitura, Escrita e Aritmética.

Por outro lado, em uma sociedade fortemente digital, já se percebe que mudanças culturais que permeiam o cenário da educação influenciam diretamente o comportamento das pessoas e suas formas de aprender. Estudantes altamente conectados exigem novos modelos de aprendizagem que integram o ensino presencial com o digital. A Interação social, agora promovida também pela tecnologia, possibilita a aprendizagem em rede multicultural – uma demanda da nova geração que chega às instituições de ensino superior.

Por esta razão, a concepção deste curso privilegia estratégias disruptivas de aprendizagem que conectam a expertise do ensino presencial com a inteligência do ensino digital, tornando a sala de aula mais interativa e colaborativa. Além disto, a construção deste projeto pedagógico teve como premissas: o perfil do egresso e as competências desejáveis pelo mundo do trabalho, as diretrizes curriculares nacionais, e o sólido desenvolvimento do Pensamento Computacional nos alunos.

A matriz curricular do curso foi concebida como um conjunto integrado que busca promover aprendizagens significativas e seus conteúdos são apenas um dos meios para o desenvolvimento de competências que ampliam a formação dos alunos e seu compromisso com a transformação da sociedade a sua volta, sempre pautando sua atuação profissional conforme seu discernimento moral, ético e social, desenvolvido durante o curso.

A articulação entre teoria e prática ocorre por meio de metodologias ativas de aprendizagem, o que permite o desenvolvimento de diferentes competências relacionadas à área de atuação do profissional de Engenharia de Computação. A inovação pedagógica acontece nas aulas quando o conhecimento passa a ser socialmente construído por meio da conversação e da atividade prática aplicada em torno de situações problemas que os alunos vivenciarão em sua rotina profissional.

Esta demanda crescente por aprendizado continuado com foco em empregabilidade, desenvolvimento de competências, o próprio contexto do mundo atual e o surgimento de novas tecnologias, potencializando o aprendizado e a colaboração nos diferentes canais, foram pressupostos que pautaram a concepção do curso de Engenharia de Computação, vez que seu projeto pedagógico considera a operacionalização da inversão da sala como ferramenta potencializadora do processo de ensino-aprendizagem e o uso de softwares e simuladores gratuitamente disponíveis aos alunos, como o TINKERCAD e o PICSIMLAB, usados na disciplina de Programação de Microcontroladores.

A organização do currículo obedece aos princípios de flexibilização, interdisciplinaridade, acessibilidade metodológica, a contextualização, a relação teoria e prática, bem como a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, que são descritos ao longo desse documento.

O curso de Engenharia de Computação, portanto, incorpora, em seu projeto pedagógico, um modelo de aprendizagem cujas principais premissas acompanham a evolução cultural da sociedade e suas formas de aprender, bem como prioriza o desenvolvimento de competências relacionadas à área de atuação do profissional, com foco no pensamento computacional, como forma de garantir que os alunos sejam resistentes à conhecida obsolescência da Área da Tecnologia da Informação, já que as ferramentas mudam, mas as habilidades fundamentais do pensamento computacional possuem reconhecida perenidade.

A matriz curricular tem como referência o perfil do egresso e foi desenhada com os componentes curriculares necessários para formar profissionais de Engenharia de Computação capazes de lidar com os novos desafios do mercado atual, que exige cada vez mais dos profissionais habilidades socioemocionais e atitudes centradas na empatia e adaptabilidade, bem como a combinações de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial, Internet das Coisas e Computação em nuvem para criar soluções de hardware e software para automatização industrial considerando o cenário da Indústria 4.0.

Criar, conectar e compartilhar conhecimento será fundamental para sobreviver neste novo ambiente de trabalho. Por esta razão, nosso modelo de aprendizagem desenvolve a interação e o pensamento colaborativo, construindo, assim, novas conexões entre os conhecimentos existentes e desenvolvendo as mais variadas “skills”. Divididas em dois grandes grupos: *hardskills* e *softskills*, elas se completam e tornam-se indispensáveis para o ser humano e profissional que estamos formando.

Nossa proposta pedagógica promove intensa integração entre teoria e prática por meio de metodologias ativas e os temas são abordados em sala de aula com foco na solução de problemas, bem como por desenvolvimento de produtos durante as disciplinas com carga horária prática, de forma a que ao final do curso o aluno componha um portfólio de produtos desenvolvidos durante sua graduação.

Este portfólio pode ser apresentado em dinâmicas de seleção para vagas de mundo do trabalho, e atua como mitigador do hiato entre a demanda de empresas por profissionais experientes, e a inexperience de profissionais recém-formados.

Ao longo de cada semestre, nosso aluno percorre uma trilha de aprendizagem que o ajudará no seu processo de formação: os programas de reforço pedagógico são desenhados para que os alunos possam acompanhar sua jornada e saber onde e como podem melhorar no desenvolvimento de suas competências.

As Atividades Acadêmicas Complementares estimulam o discente a participar de experiências diversificadas que contribuem para sua formação acadêmica, enriquecem o processo de ensino-aprendizagem; complementam a formação ética, social e profissional e fortalecem as relações dos alunos com a sociedade.

O caráter inovador do curso apresenta-se, ainda, em nosso ambiente de aprendizagem virtual, elaborado, exatamente, para ajudar neste processo: melhorar a jornada de aprendizagem e a experiência de nossos alunos e professores, permitindo o desenvolvimento de competências em rede de forma múltipla, rápida, intuitiva, criativa no contexto da transformação digital.

É bem conhecido que os recursos para estudos na área da tecnologia da informação disponíveis em português possuem limitações, e que o acesso a fontes (por exemplo: artigos,

vídeos, simuladores interativos) de estudos em inglês constituem importante potencializador do aprendizado do aluno. O curso também inova ao estimular o aluno a se aprofundar, para além dos livros disponíveis nas bibliotecas virtuais e conteúdos digitais das salas de aulas virtuais, usando artigos, vídeos, simuladores e outros recursos digitais gratuitamente disponíveis em inglês, combinado, quando necessário, ao uso de funcionalidades emergentes como tradução automática, como o tradutor do navegador Google Chrome, ou o gerador e tradutor automático de legendas do Youtube. Desta forma, democratiza-se indiscriminadamente o acesso a conteúdo de vanguarda, viabilizando o estudo mesmo para alunos de situação social desfavorável, que comumente apresentam dificuldades com a língua inglesa.

Como forma de estimular a capacidade de autoaprendizado que colaborará para a perenidade da empregabilidade do egresso, em conformidade com as DCN's dos cursos da computação, e com os referenciais de formação da SBC (Sociedade Brasileira de Computação), o modelo de aprendizagem deste curso é baseado em competências, e tem o aluno e aluna como protagonistas e o professor e professora como orientadores e todos participam, juntos, deste circuito de aprendizagem para além da sala de aula, uma metodologia única e inovadora que conecta a *expertise* do presencial com a inteligência do digital, tornando a nossa sala de aula mais interativa e colaborativa.

O Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação é um componente essencial para a formação do bacharel em Engenharia de Computação, sendo composto de atividades de prática profissional exercidas em situações reais de trabalho na área específica do curso. O estágio não configura vínculo empregatício com a empresa concedente e constitui um componente indispensável à consolidação dos desempenhos profissionais desejados, inerentes ao perfil do formando.

As atividades desenvolvidas no estágio proporcionam ao estudante a participação em situações simuladas e reais da vida profissional, vinculadas a sua área de formação, sempre sob supervisão de um tutor designado pela organização concedente.

As certificações concedidas ao aluno durante o curso aumentam sua empregabilidade e certificam o desenvolvimento das competências, aproximando-os do mercado de trabalho.

O caráter inovador do curso apresenta-se, ainda, em nosso ambiente de aprendizagem virtual, elaborado, exatamente, para ajudar nesse processo: melhorar a jornada de aprendizagem e a experiência de nossos alunos e professores, permitindo o desenvolvimento de competências em rede de forma múltipla, rápida, intuitiva, criativa no contexto da transformação digital.

O modelo de aprendizagem deste curso baseado em competências tem os alunos como protagonistas e os professores como orientadores e todos participam, juntos, desse circuito de aprendizagem para além da sala de aula.

Num mundo assim, a última coisa que um professor precisar dar a seus alunos é informação. Eles já têm informação demais. Em vez disso, as pessoas precisam de capacidade para extrair um sentido da informação, perceber a diferença entre o que é importante o que não é, e acima de tudo combinar os muitos fragmentos de informação num amplo quadro do mundo.

(HARARI, 2018, p. 322)

Assim, espera-se contribuir para a formação dos discentes, entregando líderes à sociedade, Estado e organizações capazes de lidar com as incertezas que o Século XXI têm nos trazido como desafio.

1.2.2. MISSÃO DO CURSO

Formar profissionais éticos capazes de atuação plena em uma sociedade diversa, e de emprego de tecnologias consolidadas e de ponta, para promover o avanço da Engenharia de Computação, com destaque em automação industrial, por meio do emprego de tecnologias consolidadas e de ponta, e criar soluções de hardware e software que permitam elevar a novos patamares a qualidade, eficiência e produtividade dos diversos setores da economia.

O curso busca em sua visão ser um agente transformador influente e relevante, reconhecido por formar de profissionais reconhecidos pela sua qualidade técnica, humanística, social e sustentável. Em nossa visão, o projeto pedagógico do curso visa a formação de profissionais aptos suprir parte da carência nacional por profissionais da Ciência da Computação, como forma de alavancar a transformação tecnológica cada vez mais necessária na era da sociedade digital, em consonância com valores éticos e morais, bem como o reconhecimento da diversidade de gênero, étnico-racial, dos povos indígenas, tradicionais e terceira idade, e da responsabilidade por um futuro com acesso indiscriminado, democrático e sustentável à elevação da qualidade de vida.

1.2.3. VISÃO DO CURSO

O curso busca em sua visão ser um agente transformador influente e relevante, reconhecido por formar de profissionais reconhecidos pela sua qualidade técnica, humanística, social e sustentável. Em nossa visão, o projeto pedagógico do curso visa a formação de profissionais aptos suprir parte da carência nacional por profissionais de Engenharia de Computação, como forma de alavancar a transformação tecnológica cada vez mais necessária na era da sociedade digital, em consonância com valores éticos e morais, bem como o reconhecimento da diversidade de gênero, étnico-racial, dos povos indígenas, tradicionais e terceira idade, e da responsabilidade por um futuro com acesso indiscriminado, democrático e sustentável à elevação da qualidade de vida.

1.2.4. ÁREA DE ATUAÇÃO

As Instituições nascem, são marcadas e influenciam o contexto em que atuam, razão pela qual a implantação do Unimetrocamp Wyden em Campinas (SP) exigiu o estudo dos dados que caracterizavam a Região Metropolitana de Campinas (RMC), para que se compreendesse as bases sobre as quais deveria erigir seu Projeto Institucional e, sobretudo, justificasse a existência de seus cursos. A RMC possui localização privilegiada, sendo cortada pelas rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Dom Pedro I, além de contar com o Aeroporto Internacional de Viracopos; assim, estudos buscam fortalecer a tese de que a Região tem potencialidades comuns e infraestrutura com enorme tendência a sua constituição como um novo e crescente polo econômico e cultural. A maioria das cidades é contígua ou muito próximas, o que tem facilitado a comunicação, seja para a formação profissional, seja para a empregabilidade ou

geração de negócios e serviços. Trata-se de uma região rica e densamente povoada, que constitui polo regional de uma macrorregião metropolitana formada por dezenas de cidades de médio e grande porte, com características bem definidas. A unidade e a identidade dessa região são a qualidade na educação, na inovação tecnológica, na produção de conhecimento científico básico, na atenção à saúde e na formação de quadros qualificados para o mundo do trabalho, os quais impulsionam sua atividade produtiva e cultural. Campinas tem sido o polo máximo de atração para a formação das cidades da região, para concentração humana e empreendimento nas atividades da indústria, dos serviços e dos agronegócios. As características geográficas e a proximidade dos povoados foram gerando identidades culturais marcantes nas cidades que se constituíram em torno de Campinas, líder e sede natural da região metropolitana legalmente constituída. A Região Metropolitana de Campinas (RMC) é constituída por 21 cidades, todas emancipadas há muito tempo e, conforme a estimativa populacional do IBGE em 2021, chegou a marca de 3,3 milhões de habitantes, distribuídos em 3.791 km². É a décima maior região metropolitana do Brasil e a segunda maior região metropolitana de São Paulo, fazendo parte do Complexo Metropolitano Expandido (Fonte: Wikipedia).

O crescimento demográfico e as atividades econômicas desses municípios ocorreram de forma semelhante e integrada. Os municípios são de médio e grande porte, nos quais se equilibram as atividades industriais, comerciais, rurais e de serviço. Primordialmente, a atividade rural se desenvolveu de forma intensa e contribuiu fortemente para as demais atividades econômicas da região, em função das riquezas geradas pela cultura do café. Nos dias de hoje, é marcante o crescimento das atividades da indústria e do comércio, ambas alicerçadas na área de serviços, que cresce exponencialmente.

O Unimetrocamp Wyden tem a missão de participar da integração dessa região, atuando no desenvolvimento de pessoas e de organizações, respeitando sua cultura e meio ambiente e colaborando para seu crescimento autossustentável. De acordo com o IBGE (2021), a cidade de Campinas possui uma população estimada de 1.223.237 pessoas, em uma extensão territorial de 794,571 km², e registrou 35.272 matrículas de alunos em ensino médio. No que se refere à saúde, a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 7.54 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.3 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 395 de 645 e 332 de 645, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3637 de 5570 e 3907 de 5570, respectivamente.

Em relação à educação, o município de Campinas apresenta as seguintes características:

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96 %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2019]	6,5
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2019]	5,2
Matrículas no ensino fundamental [2021]	126.397 matrículas
Matrículas no ensino médio [2021]	38.630 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2021]	6.770 docentes
Docentes no ensino médio [2021]	2.845 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2021]	313 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2021]	150 escolas

Figura 1 - Informações Educação

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/panorama>

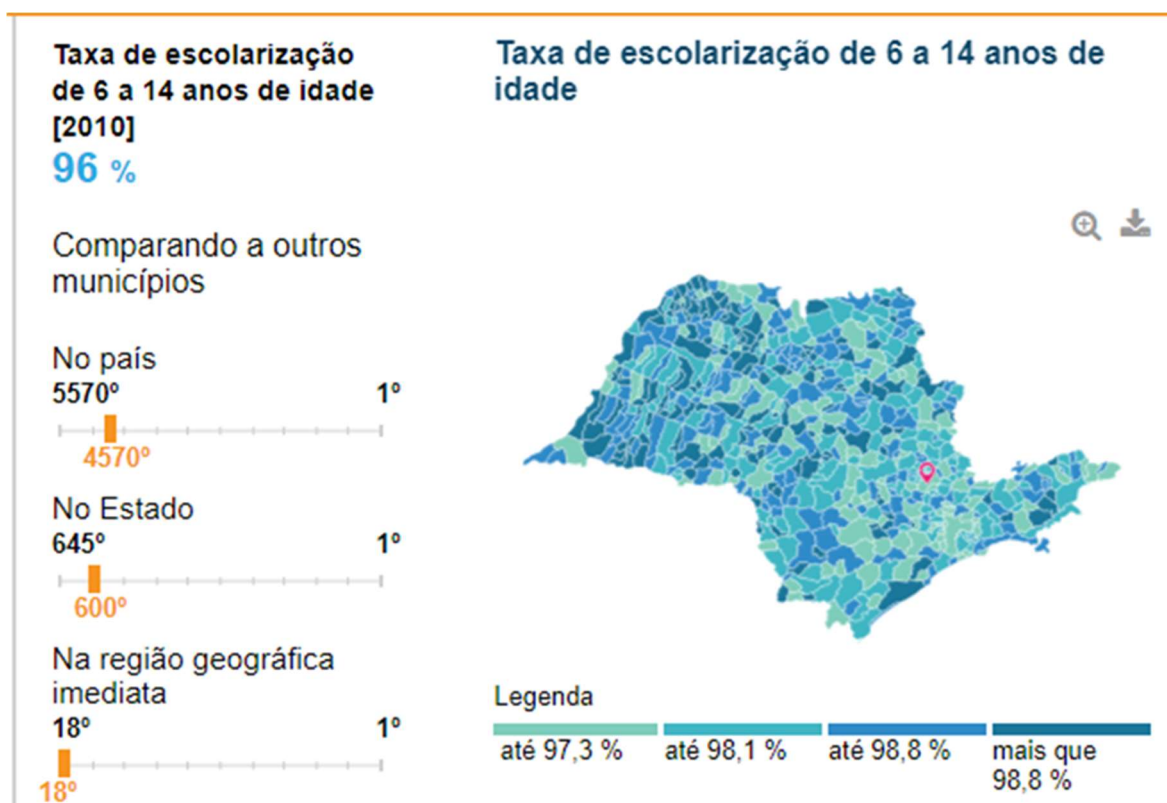


Figura 2 - Taxa Escolarização

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/panorama>

O mercado de trabalho da RMC é um dos melhores do país, apresentando uma das maiores taxas de criação de vagas do Brasil, segundo dados do Ministério do Trabalho de 2013. A região é uma das mais dinâmicas no cenário econômico brasileiro e representava, em 2013, 1,8% do PIB (produto interno bruto) nacional e 7,81% do PIB paulista, ou seja, cerca de 105,3 bilhões de reais. Além de possuir uma forte economia, a região também apresenta uma infraestrutura que proporciona o desenvolvimento de toda a área metropolitana. A RMC também é conhecida como Vale do Silício Brasileiro.

O comércio local movimentava cerca de R\$ 20 bilhões anualmente. Campinas é a 9ª praça comercial do país, dentre as cidades com mais de um milhão de habitantes, sendo a 1ª entre as não capitais (ACIC/ Atlas do Mercado Brasileiro, 2015). A RMC foi a oitava em criação de vagas formais de trabalho entre as dez maiores do país. A geomorfologia da região é cientificamente conhecida, assim como as formações vegetais e a fauna existente. A região dispõe de mananciais de água constituídos pelos rios Atibaia, Jundiaí, Capivari e Jaguari, além de outros cursos d'água que neles desembocam. Os estudos buscaram fortalecer a tese de que a Região Metropolitana de Campinas (RMC) tem potencialidades comuns e infraestrutura com enorme tendência à sua constituição como um novo e crescente polo econômico e cultural. A maioria das cidades é contígua ou muito próximas, o que tem facilitado a comunicação, seja para a formação profissional, seja para a empregabilidade ou geração de negócios e serviços. As atividades de turismo (muitas das cidades são patrimônios históricos e estâncias turísticas) congregam a região como um todo. O acervo de museus, parques temáticos, igrejas antigas, seus eventos e festas típicas, a rede de hotéis e restaurantes são fatores de integração e facilitação para a preservação desses valores. A região possui municípios com alto grau de organização social, agregados em lutas por interesses comuns para o fortalecimento de sua infraestrutura, geração de empregos, ampliação da base econômica, defesa do meio ambiente, política fiscal, atratividade a empresas, turismo, melhoria das ofertas de vagas e na qualidade das escolas públicas e privadas. A política de regionalização incorpora esses valores e traços culturais comuns, além de estimular a busca conjunta por recursos externos, racionalizando os esforços e os custos das intervenções nos problemas semelhantes, além de buscar soluções integradas para os problemas sociais e de infraestrutura. O conjunto dessas cidades exerce influência histórica sobre outras dezenas de cidades que se situam fora do perímetro da região metropolitana, mas têm interação sistêmica e tradicional com a cidade de Campinas. Essa característica é reforçada na atividade empresarial, mas tem seu ponto forte no processo educacional, uma vez que o Unimetrocamp Wyden recebe alunos de todas essas cidades, em quantidade significativa. A população da região cresce para um total de cerca de 4 milhões de habitantes, se forem computadas as cidades próximas à região metropolitana de Campinas, como Jundiaí, Piracicaba, Rio Claro, Itu, Salto, Sorocaba, Louveira, Limeira, Capivari, Bragança Paulista, entre outras. O Unimetrocamp Wyden tem a missão de participar da integração dessa região, atuando no desenvolvimento de pessoas e de organizações, respeitando sua cultura e meio ambiente e colaborando para seu crescimento autossustentável. Diante desse cenário, o Unimetrocamp Wyden tem tido condições de promover a formação profissional, tanto inicial como continuada, para atender as expectativas de mão de obra qualificada, contribuindo para melhor desenvolvimento e condições de trabalho. Ciente da necessidade de formar profissionais voltados para as necessidades da região, continua idealizando e implementando cursos com o objetivo de inovar na concepção do perfil dos seus egressos, consciente de seu papel e de suas responsabilidades na contribuição para o crescimento da região e para o fortalecimento de suas raízes históricas. Nos Projetos Pedagógicos de Cursos em execução, busca-se a excelência acadêmica, capaz de imprimir uma formação competente para a prática

profissional, além de uma visão crítica e ética, alicerçada em disposição para a investigação e para o estudo continuado. Os projetos buscam garantir a integração entre a teoria e a prática, a inserção no contexto regional e o serviço comunitário. O papel do Unimetrocamp Wyden é o de colaborar na implementação de políticas públicas que realmente intervenham na difícil problemática regional e o de empreender ações que complementem o papel do Estado na concepção e incremento de soluções viáveis para a oferta de oportunidades de acesso à educação superior, à educação continuada e à participação em torno das ações de caráter comunitário. Sendo assim, pretende continuar exercendo papel de liderança na geração e transmissão de conhecimentos, impulsionando seu projeto por meio da participação nos estudos e na busca de soluções integradas para a região. Desse modo, continuará deixando traços marcantes na história e cultura dessa região, em compromisso com a sua preservação e desenvolvimento, visando a qualidade de vida da população, o respeito ao meio ambiente e à formação, em nível superior, de profissionais que atuem de forma efetiva no aprofundamento dessas questões

O Unimetrocamp Wyden está inserido no panorama socioeconômico e socioambiental da cidade, procurando contribuir para o crescimento do município e do estado. Sua sede conta com instalações novas e amplas e está situada em local privilegiado.

A inserção do Unimetrocamp Wyden vai ao encontro das propostas de desenvolvimento local e regional ao destinar recursos e esforços que favoreçam a qualidade da educação para todos, reconhecendo a diversidade cultural e recuperando uma visão multissetorial para enfrentar os problemas econômicos e sociais, inspirada em valores humanos fundamentais e enfatizando o plano ético.

A oferta de Engenheiros de Computação é uma necessidade sentida pelas empresas públicas e privadas da região e uma demanda dos alunos egressos do ensino médio, que entendem a exigência de construir e integrar conhecimentos e tecnologias aprofundados, para que se adaptem, como futuros profissionais, a um mercado de trabalho exigente e competitivo. O Curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden atende à demanda de jovens egressos do ensino médio na região, disponibilizando seus meios humanos e sua infraestrutura para a formação de profissionais atuantes no planejamento e na gestão de Engenharia de Produção, como atividade-fim para o desenvolvimento regional.

O Unimetrocamp Wyden busca transformar os alunos em profissionais através da interação empresa-escola, baseando-se em atividades práticas focadas na solução de problemas reais das empresas. Assim, busca-se sempre integrar os estudos desenvolvidos pelos discentes às práticas das empresas brasileiras e prover aos alunos a oportunidade de experimentação da prática da gestão em organizações reais, dentro de um contexto nacional e regional.

Compreendendo a importância de efetivamente contribuir para o desenvolvimento regional, inserindo-se no processo como agente de mudanças, e imbuída de seu compromisso social para com o crescimento intelectual e a formação profissional do indivíduo e da população na qual se insere, o Unimetrocamp Wyden aderiu ao Programa Universidade para Todos (PROUNI) tão logo esse foi divulgado pelo Ministério da Educação, em 2005. Vale mencionar também que muitos alunos são beneficiários do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), o que acarreta um maior acesso ao ensino e à estrutura do Unimetrocamp Wyden.

1.3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

No Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI consolidam-se as definições de missão, diretrizes e proposições políticas do Unimetrocamp Wyden e o Plano de Gestão, evidenciando os princípios, os desafios a serem enfrentados e definidos com base na análise situacional realizada e na visão dos diversos cenários possíveis, concentrando seu pensamento estratégico nos problemas, e não nos setores, e em políticas claramente direcionadas para a vida acadêmica em toda a sua amplitude.

Com esta perspectiva, a gestão pretende que o Unimetrocamp Wyden, em todos os seus setores, seja capaz de desenvolver seu projeto institucional por meio de um processo de planejamento contínuo e participativo, que seja culturalmente incorporado ao seu cotidiano, de maneira que possa articular e desenvolver o máximo de sua qualificação técnica, formal com o máximo de sua missão de instituição de educação superior, produzindo, difundindo e fazendo avançar as fronteiras do conhecimento universal, sem descuidar do avanço e transformação da realidade local, da coletividade da região. Portanto, todos os que integram a comunidade acadêmica devem participar desse processo de gestão que pretende ser inovador, integrador e participativo.

No mesmo sentido, o Projeto Pedagógico Institucional - PPI preconiza que os cursos oportunizem aos estudantes uma sólida formação, com a capacidade de análise e articulação de conceitos e argumentos, de interpretação e valorização dos fenômenos sociais e ambientais, aliadas a uma postura reflexiva e visão crítica que fomente a capacidade de trabalho em equipe, favoreça a aptidão para a aprendizagem autônoma e dinâmica, além da qualificação para a vida, o trabalho e o desenvolvimento da cidadania.

O PPI tem como foco o perfil humano de um profissional com competência técnica e política, com pensamentos humanísticos, capacitado para a compreensão dos principais temas, problemas, que o leve à análise e reflexão crítica da realidade social em que se insere.

A base ética na formação do profissional adota valores de respeito ao ser humano, e cultiva a responsabilidade social, a justiça, a integridade, o respeito às leis e regulamentos, qualidades e princípios inerentes e indispensáveis à formação do cidadão. Logo, existe um grau de articulação entre o PDI e o PPI para as políticas de ensino, pesquisa e extensão do Unimetrocamp Wyden.

Nesta linha de pensamento, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação expressa uma proposta curricular que aponta para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, configurando-se como um processo educacional único e integrado, garantindo, assim, a formação de um sujeito egresso crítico, reflexivo, criativo, propositivo e com as competências que o tornarão capaz de intervir na sociedade em que está inserido, transformando sua realidade.

Isso se torna evidente, por exemplo, quando o aluno desenvolve competências que permitem que ele conceba soluções de engenharia de computação que, ao solucionar problemas com maior qualidade e eficiência, reduz os custos operacionais e a ocorrência de erros, melhorando a percepção de valor dos produtos e serviços resultantes. Com efeito, fica evidente os benefícios da atuação do profissional de Engenharia de Computação para a sociedade.

Para além disso, de forma transversal em diversas disciplinas do curso, o aluno vivencia, pratica e desenvolve discernimento para observar teorias, técnicas e boas práticas que objetivam a eficiência e escalabilidade. Desta forma, a preocupação com a sustentabilidade e o impacto ambiental das soluções desenvolvidas pelo profissional de Engenharia de Computação constitui característica intrínseca de sua formação.

1.3.1. POLÍTICAS DE ENSINO

No Unimetrocamp Wyden, as ações acadêmico-administrativas estão relacionadas com a política de ensino para os cursos de graduação e consideram a atualização curricular sistemática, a oferta de componentes curriculares inovadores na modalidade a distância, a existência de programas de monitoria, de nivelamento, transversais a todos os cursos, de mobilidade acadêmica com instituições brasileiras ou internacionais, contando com a promoção de ações inovadoras, como o uso de metodologias ativas e a utilização de novas tecnologias, a partir da opção por um currículo que integre o ensino presencial ao digital. Esse contexto implica uma revisão da proposta curricular dos cursos de graduação do Unimetrocamp Wyden, do ponto de vista das demandas socioculturais e políticas.

A formação do sujeito, neste sentido, passa, necessariamente pela rediscussão de papéis sociais e sua relação com uma sociedade marcada pela globalização, pela intensa integração dos mercados e por profundas desigualdades sociais, além de trazer imensos desafios à formação de profissionais, determinando a necessidade de prepará-los para enfrentar as incertezas da sociedade contemporânea.

A política do Unimetrocamp Wyden para o ensino de Graduação está orientada para o enfrentamento dessa realidade, buscando disponibilizar oportunidades educacionais a uma parcela expressiva da população, independentemente da origem econômica, racial, cultural e de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras, oferecendo uma formação ampla, voltada para a aplicação dos conhecimentos aprendidos na resolução de problemas do cotidiano.

O ensino da Graduação está a serviço de uma formação generalista e plural, o que significa que a preparação para as habilitações profissionais específicas está assentada em conhecimentos sólidos e abrangentes, relacionados às diversas áreas do saber, fortalecendo o compromisso com uma educação transformadora e socialmente atuante. Busca-se ensinar criticamente os conhecimentos, os métodos e as técnicas da ciência, de modo a assegurar o domínio de um campo específico do saber científico e profissional, apreendido a partir de suas articulações com o contexto social.

Nessa perspectiva curso de Engenharia de Computação incorpora em seu projeto pedagógico um modelo de aprendizagem inovador e conectado com o futuro cujas principais premissas acompanham a evolução cultural da sociedade e suas formas de aprender, bem como prioriza o desenvolvimento de competências relacionadas à área de atuação do profissional de acordo com o mercado de trabalho. São essas competências alinhadas às diretrizes curriculares nacionais que nortearam a construção da estrutura curricular descrita neste PPC.

Como o modelo de aprendizagem do curso é baseado em competências, prioriza-se não somente os conhecimentos que devem ser adquiridos pelos alunos, mas as habilidades e atitudes necessárias ao seu aprendizado e que serão necessárias para que o discente esteja apto a vivenciar uma experiência mais completa em sua vida social, política, ética e profissional.

Na figura a seguir, observam-se as principais variáveis que nortearam a construção deste projeto pedagógico: o perfil do egresso desejável pelo mundo do trabalho, as competências necessárias para o profissional dentro da sociedade contemporânea e as diretrizes curriculares nacionais.

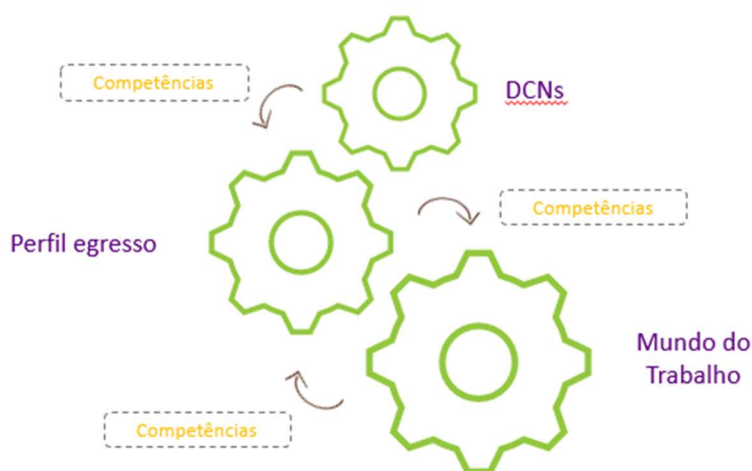


Figura 3- Gráfico da articulação DCN, Perfil do Egresso e Mundo do Trabalho

Isto se observa na definição das competências que serão desenvolvidas pelos alunos durante o curso e como cada componente curricular contribui para a formação do nosso egresso e o desenvolvimento destas competências, descrevendo-se este detalhamento nos Planos de Ensino e Planos de Aula, seja na definição dos objetivos ou ainda nos procedimentos de ensino e aprendizagem.

A construção da matriz do curso, totalmente alinhada ao PDI, incorpora elementos inovadores na sua própria composição, uma vez que acompanha as principais tendências do cenário da educação e o perfil do aluno na atualidade.

Para este público altamente conectado e que tem preferência por conteúdos visuais na hora de estudar, o que caracteriza o perfil do nosso discente, foi disponibilizado um conteúdo digital na sala de aula virtual vinculado a cada componente curricular, garantindo, assim, mais autonomia ao nosso aluno no processo de ensino-aprendizagem.

A metodologia de aprendizagem favorece, ainda, essa autonomia, a partir de situações problema, o que estimula a curiosidade dos discentes e incentiva sua participação e discussão com foco na solução dos problemas. Para cada encontro, nos planos de aula, definem-se estratégias de aprendizagem diferentes que favorecem abordagens mais curtas e feedbacks constantes aos nossos alunos. Essas estratégias, que levam o aluno a ser sujeito do processo ensino-aprendizagem, como defende o PDI, buscam a articulação teoria/prática, a diversificação dos cenários de aprendizagem e o uso de metodologias ativas, todas devidamente registradas nos planos de ensino e planos de aula, principais ferramentas e elementos do cotidiano docente para planejamento da sua atividade.

A interação em sala de aula, mediada pelo professor, permite que os alunos se posicionem criticamente diante das situações que são apresentadas em sala, levando em consideração sua realidade. A escolha metodológica, portanto, favorece a formação de profissionais com uma visão ampla e crítica da realidade local e regional alinhada às premissas do PDI.

Nessa mesma linha, os componentes curriculares estimulam o desenvolvimento da competência trabalho em equipe, estabelecida no PDI, ao propor a discussão em grupo dos temas tratados em sala de aula. Esta instrumentação é proposta nos planos de aula de cada

unidade que propõem o desenvolvimento de trabalhos coletivos, com ênfase na resolução de problemas e da ação colaborativa, e pelo estímulo ao uso da tecnologia por meio de ferramentas digitais.

Em continuidade, a política de valorização da diversidade, meio-ambiente e promoção dos direitos humanos é operacionalizada no curso de diversas formas: de forma transversal nos componentes curriculares dos temas de aprendizagem, nas atividades dos laboratórios de prática que atendem à comunidade e na oferta de atividades acadêmicas complementares que incentivam a formação da competência ética e cidadã.

As certificações também ajudam a operacionalizar, no curso, o desenvolvimento de competências demandadas pelo mundo do trabalho e são uma alternativa para estudantes mostrarem em que se diferenciam dos demais candidatos na hora de disputar uma vaga nas organizações. Nos modelos de ensino mais tradicionais, os diplomas apresentam o grau do aluno, mostram as estruturas curriculares percorridas e as notas obtidas, mas não informam quais são as competências desenvolvidas. Por isso, as certificações contribuem para comprovar competências adquiridas ao longo do curso.



Figura 4 Certificações do Curso

Seguindo ainda, o projeto pedagógico do curso tem como pressuposto as relações entre homem, sociedade e cultura, definida no PDI, e observada no PPC por meio da filosofia pedagógica embasada no Interacionismo social, desenvolvimento cognitivo-emocional e humanístico que se operacionaliza nas estratégias didáticas definidas nos planos de ensino e de aula.

Como exemplos, reuniram-se, abaixo, algumas práticas que permitem o desdobramento efetivo em sala de aula destas políticas: articulação do tema de aprendizagem com a realidade do aluno e o seu cotidiano; associações com a utilização de casos reais/fictícios para despertar as competências desejáveis, além da curiosidade, engajamento e autonomia discente; uso de ferramentas digitais que fazem parte do dia a dia do aluno; realização de atividades práticas efetivas para que os alunos compreendam o propósito daquele tema de aprendizagem na sua vida profissional; desenvolvimento, em disciplinas com carga horária prática, de produtos que permitem que o aluno construa, ao longo do curso, um portfólio que visa potencializar sua empregabilidade; variabilidade de recursos pedagógicos nos planos de aula; troca de experiências entre professores veteranos e professores novatos, bem como dos professores

dos últimos períodos e dos períodos iniciais, para que o curso possa ser pensado pela comunidade acadêmica como um todo e não, por disciplina isoladamente.

A articulação entre Ensino e Pesquisa ocorre por meio das situações-problema de cada plano de aula, engajando o aluno nas linhas de pesquisa definidas para o curso cujas temáticas estão amplamente integradas com as ementas e objetivos de aprendizagem, e convidando-o a atuar de forma investigativa e questionadora. O próprio conteúdo digital, apresentado no campo “Aprenda +” diversos links, faz isso também, quando chama o aluno para pesquisar e estudar conteúdos complementares sempre que ele desejar.

Da mesma forma, completando a tríade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, a integração do Ensino com a Extensão ocorre de forma perene, ao longo do curso, nos laboratórios de formação didática específica, local em que os discentes têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos desenvolvidos em sala, nas disciplinas, e atender a comunidade de forma a cumprir o seu compromisso com a transformação social do mundo em que vive.

1.3.2. POLÍTICAS DE PESQUISA

Há diversos mecanismos permanentes no âmbito do Unimetrocamp Wyden para fomentar a cultura de pesquisa em seus cursos, entre eles, a abertura de editais regulares de Iniciação Científica, divulgados no primeiro semestre do ano e de Pesquisa Produtividade, publicado logo do início do segundo semestre do ano corrente.

A atividade de pesquisa, no curso, objetiva estimular o espírito crítico e investigativo que, efetivamente, fortaleça a formação do aluno, além de gerar riqueza e bem-estar para a sociedade. Simultaneamente, faz-se necessário que a sociedade se beneficie dos resultados das pesquisas realizadas e que os alunos e professores tirem proveito prático dos trabalhos realizados.

Isso leva a uma proposta de pesquisa com foco no aspecto aplicado, o que apresenta consonância com o perfil do egresso que se deseja formar, além de atividades com potencial para ativar a economia e gerar a transformação social. Ademais, busca-se a aproximação da atividade de pesquisa com o setor empresarial, garantindo a inovação e na aplicabilidade efetiva, gerando diálogo real com a sociedade.

Os resultados dos projetos, bem como a prática sistemática da atividade de pesquisa do curso, estão alinhados com os mecanismos de apoio à pesquisa disponibilizados pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, Fundações de Amparo à Pesquisa e dos Fundos Setoriais.

Abaixo, detalhamos os programas existentes e como eles dialogam com o curso: Iniciação Científica e Pesquisa de Produtividade.

Iniciação Científica:

A Iniciação Científica tem como objetivo despertar a vocação científica dos alunos de graduação, estimular e desenvolver o pensamento científico, aptidão criativa, capacidade crítica, buscar soluções inovadoras, bem como desenvolver a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisas, além de conscientizar o aluno em relação a questões sociais e éticas inerentes à pesquisa científica.

A ideia é estimular os professores/pesquisadores a envolver estudantes no processo de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação no âmbito das linhas e dos grupos de pesquisa institucionalizados e auxiliar no desenvolvimento de recursos humanos que

atuem de modo inovador e produtivo na sua comunidade e se dediquem ao fortalecimento da capacidade inovadora em diferentes realidades produtivas.

A política de Pesquisa Institucional do Unimetrocamp Wyden materializa-se na graduação por regulares editais de candidaturas para o Programa de Iniciação Científica, com remuneração específica para os orientadores e concessão de bolsa aos alunos participantes. Todos os projetos são submetidos ao Comitê Institucional de Iniciação Científica, relatórios são avaliados pelo mesmo Comitê e publicizados em diversos meios de comunicação, garantindo, assim, a transparência no processo de seleção.

Com o objetivo de promover a troca entre estudantes e professores, é realizada, anualmente, a Jornada de Iniciação Científica, parte integrante do Seminário de Pesquisa do Unimetrocamp Wyden, evento aberto a toda comunidade acadêmica, no qual são submetidos trabalhos de graduação, cujos resumos sofrem avaliação cega por três membros do Comitê Editorial. Os alunos que participam da IC apresentam os resultados de seus trabalhos na jornada e elaboram relatório semestrais individuais, que são avaliados pelo Comitê de IC e devolvidos ao professor orientador e alunos, permitindo-lhes, desta forma, repensar questões teórico-metodológicas, identificar oportunidades de melhoria e aperfeiçoando, assim, os trabalhos realizados.

Em especial, o curso de Engenharia de Computação promove a Semana Acadêmica, cujo calendário fixo anual permite a participação dos alunos e demais atores da sociedade e a Semana de Iniciação Científica, momento em que os alunos compartilham sua produção científica com a comunidade acadêmica do Unimetrocamp Wyden nas linhas de pesquisa definidas para o curso, alinhadas ao PDI, que defendem um forte compromisso a formação de profissionais com elevado nível de consciência crítica, ética e responsabilidade para atuarem cientificamente e tecnicamente integrados com o meio ambiente e com o desenvolvimento social, econômico, local, regional e nacional.

As linhas de pesquisa do curso que são base para os programas de pesquisa e a estruturação das atividades propostas na semana nacional do curso são: Desenvolvimento de Hardware; Desenvolvimento de Software; Processamento de Imagens; Automação Industrial e Indústria 4.0; Segurança Cibernética; Banco de Dados e Análise de Dados; Sistemas Embarcados; Inclusão Digital e Sustentabilidade.

Nessas semanas, professores, pesquisadores, alunos e expoentes do mercado são convidados a trocar experiências, a partir de palestras, *workshops* e oficinas sobre a temática escolhida de acordo com a linha de pesquisa estabelecida para o curso. Desta forma, a sociedade pode beneficiar-se da capacidade de pesquisa já instalada no curso conforme estabelecido nas políticas do PDI.

A própria escolha metodológica, que incentiva a curiosidade do aluno por meio da problematização, está alinhada ao PDI do Unimetrocamp Wyden, já que traz a investigação para dentro da sala de aula, tornando-se parte da cultura de aprendizagem do curso.

Pesquisa Produtividade:

O Programa Pesquisa Produtividade tem como objetivo estimular o desenvolvimento de projetos de pesquisa e incentivar a produção científica entre os docentes dos cursos de graduação. Trata-se de um Programa que se realiza com recursos próprios nos moldes do auxílio de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

O programa remunera, mediante submissão via edital, docentes para realização de pesquisa científica. Os projetos são examinados pelo Comitê de Pesquisa Produtividade composto por professores doutores ou de notório saber em cada Centro de Conhecimento.

Esse comitê interage mensalmente com todos os participantes do Programa e promove a necessária integração entre Graduação e Pós-graduação.

São oferecidos aos pesquisadores retorno individual e personalizado para o e-mail institucional de cada um, pois cabe ao comitê um papel pedagógico nesse processo. Assim, oportunizam-se, constantemente, aos pesquisadores uma compreensão mais profunda sobre questões metodológicas, teóricas e deontológicas que garantem excelência na pesquisa.

A Instituição estimula a divulgação da atividade de pesquisa e interação com outros pesquisadores mediante o fomento para as publicações científicas nos periódicos e congressos das respectivas áreas. Além disso, no âmbito interno, publica-se, semanalmente, o Boletim de Pesquisa, que apresenta as produções acadêmicas de professores do Unimetrocamp Wyden, além de divulgar oportunidades na área da pesquisa local, nacional e mundialmente.

O Boletim é enviado aos professores por e-mail institucional e disponibilizado no portal da instituição. Dessa forma, publicizamos as atividades de pesquisa na comunidade acadêmica, memorizando a produção científica e disseminando essa prática entre os docentes.

Estimula-se, ainda, a participação dos professores nos treinamentos em Pesquisa, disponibilizados na universidade corporativa do Unimetrocamp Wyden, a fim de estimular o aprimoramento docente em sua produção científica. Nesse contexto, há uma trilha intitulada Iniciação Científica e Pesquisa com 6 (seis) cursos oferecidos de forma gratuita para todos os nossos docentes. A trilha contempla os treinamentos listados a seguir:

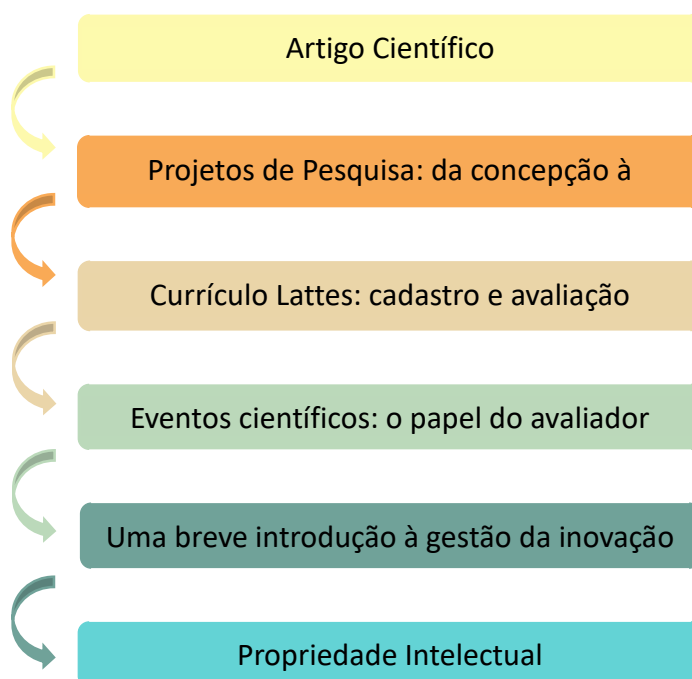


Figura 5 Trilha de Cursos para Iniciação Científica e Pesquisa

A participação dos professores nesses treinamentos permite mais qualidade às atividades realizadas, desenvolvimento de projetos de pesquisa alinhados às premissas institucionais estabelecidas no PDI.

1.3.3. POLÍTICAS DE EXTENSÃO

As atividades de Extensão permitem a troca de saberes sistematizados, acadêmicos e populares, tendo como consequência a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na Instituição. Um dos principais objetivos da Extensão é a troca sem hierarquia de saberes, o que permite uma relação dialética de aprendizagem, seja o Unimetrocamp Wyden/comunidade ou comunidade/IES. Assim, a lógica assistencialista cede lugar a uma extensão que busca empoderar todos os atores envolvidos neste processo.

Opera-se, também, nas atividades de Extensão um novo conceito de 'salas de aula', que não mais se limita ao espaço físico tradicional de ensino-aprendizagem. 'Salas de aula' são todos os espaços, dentro e fora das IES, em que se apreende e se constrói o processo histórico-social em suas múltiplas determinações e facetas.

As atividades de Extensão constituem aportes decisivos à formação do estudante pelo contato direto com as grandes questões contemporâneas, o que permite o enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que reafirma e materializa os compromissos éticos e solidários das IES.

As práticas extensionistas do curso estão pautadas pelas seguintes diretrizes institucionais:

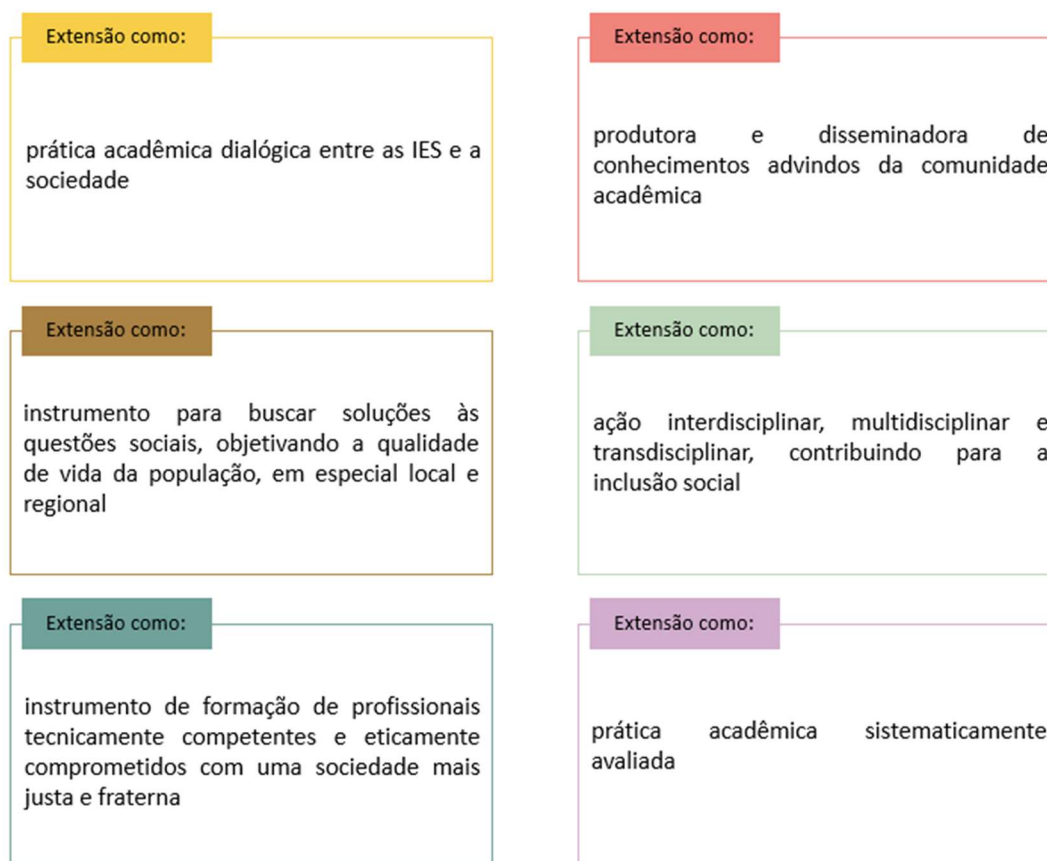


Figura 6 Diretrizes Institucionais de Extensão

A extensão, dessa forma, visa uma intervenção social, em estreito diálogo com a comunidade do entorno por meio da articulação entre teoria e prática de duas formas: Extensão Curricular Obrigatória e Extensão Continuada.

Extensão Curricular Obrigatória

O novo marco legal propõe a ressignificação da extensão como uma ação pedagógica situada, um percurso socioformativo em cenários diversificados, um *ethos* de aprendizagens experienciais em articulação com a pesquisa. Rompe, assim, com a perspectiva voluntarista, assistencial, prescritivo-transferencista, eventual e inorgânica da extensão, sinalizando novos desafios aos docentes, em especial no que se refere a metodologias de trabalho.

As vivências extensionistas articuladas ao currículo do curso de Engenharia de Computação fortalece a nova lógica de aprender, proposta pelo curso, por meio da produção, aplicação e sistematização de conhecimentos em contextos reais em estreita relação e compromisso com as demandas da sociedade.

Pensar a curricularização da extensão no curso de Engenharia de Computação em cumprimento ao Plano Nacional de Educação (Lei n. 13.005, 2014), bem como a Resolução CNE/CES nº 7/2018, foi um proposta para além de uma exigência meramente legal, mas, sim, como uma oportunidade de inovação curricular com impacto social. Trata-se de uma concepção acadêmico-social de extensão, protagonizada por alunos sob orientação docente em diferentes cenários de práticas, com a participação da sociedade (atores/coletivos/organizações sociais, empresas, entidades governamentais etc.). Ela é norteada por objetivos acadêmicos relacionados ao perfil profissiográfico do curso e por objetivos sociocomunitários conexos às demandas locais regionais.

Propõe-se um currículo em ação, em contato direto com as questões contemporâneas, que se materializam em experiências reais de aprendizagem resultantes da problematização-produção-aplicação-sistematização de conhecimentos. Essa dinâmica advém da vinculação dos processos sociais, políticos, econômicos e culturais aos componentes curriculares, da priorização e institucionalização de linhas de trabalho transversais no currículo, do desenvolvimento de metodologias de trabalho dialógicas e participativas, da indissociabilidade extensão-pesquisa-ensino e, em especial, do enriquecimento da experiência discente em termos teóricos, metodológicos e práticos.

Neste contexto, nos planos de aprendizagem dos componentes curriculares extensionistas, apresenta-se uma proposta de trabalho socialmente referenciada que se materializa em currículos atravessados pela “experientiação” de situações-problema reais que emergem do território de inserção do Unimetrocamp Wyden. Em outros termos, tem uma natureza socioformativa (sociedade + formação ou formação na sociedade), enfatizando o desenvolvimento de competências (conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) técnicas e socioemocionais por meio de vivências em contexto, quer seja, a produção de mudanças nos demais setores da sociedade (e na própria instituição de ensino) a partir da construção e aplicação de conhecimentos.

Essa ação pedagógica situada, conexa ao território e aos grupos populacionais, propõe-se ao diálogo e pacto social com vistas ao equacionamento de demandas reais (objetivos sociocomunitários e/ou socioprodutivos). Nessa perspectiva, a práxis extensionista, no curso, é direcionada pela apreensão e problematização da realidade, pela teorização que referencie respostas apropriadas aos desafios diagnosticados, pela ação colaborativa concertada por meio de planos de aprendizagem (encontro de saberes e práticas sociais e acadêmicas), pela avaliação das aprendizagens construídas e da resolutividade das atividades desenvolvidas e pela sistematização de experiências.

A ação extensionista articulada ao currículo é planejada a partir da leitura da realidade (indicadores sociais, políticos, econômicos, culturais, ambientais) e da priorização de necessidades socialmente relevantes, como, por exemplo, retratam alguns indicadores:

- ✓ Sustentabilidade de micro e pequenos empreendimentos e organizações sociais.

- ✓ Competitividade e processos ágeis de gestão.
- ✓ Empreendedorismo e inovação.
- ✓ Promoção e defesa de direitos: educação, saúde, assistência social, meio ambiente.
- ✓ Educação para o consumo, endividamento e direitos do consumidor.
- ✓ Acessibilidade, diversidade e inclusão.
- ✓ Desenvolvimento e aplicação de soluções tecnológicas.
- ✓ Políticas públicas: transparência, controle social e avaliação.
- ✓ Mediação de conflitos.
- ✓ Riscos ambientais: prevenção de desastres em meios urbanos, gestão de resíduos sólidos.
- ✓ Cultura e patrimônio imaterial.
- ✓ Planejamento urbano e rural.
- ✓ Empregabilidade e qualidade de vida no trabalho.
- ✓ Violência e direitos humanos.

Assim, os alunos, orientados pelos docentes, aprendem fazendo, integrando teoria-prática, pesquisando soluções, desenvolvendo ações cooperativamente, avaliando resultados, bem como se autoavaliando.

No curso de Engenharia de Computação, o percurso extensionista cursado pelo aluno contemplará as disciplinas: ENGENHARIA, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE; CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS; PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES, ELETRICIDADE APLICADA e SISTEMAS EMBARCADOS.

A partir desta proposta e adotando-se a metodologia de aprendizagem baseada em projetos, nos encontros iniciais do componente curricular extensionista, há a apresentação da proposta de trabalho, públicos potenciais para o desenvolvimento do trabalho, suas fases (diagnóstico e teorização, planejamento para desenvolvimento do projeto, execução, sistematização de aprendizados e resultados alcançados), bem como o processo avaliativo (etapas, entregáveis, roteiro de trabalho e critérios de avaliação).

Durante todo o ciclo extensionista, a teorização estará presente na produção dos acadêmicos, nas discussões em sala de aula, na curadoria de materiais feita pelos docentes (e ampliada pelos acadêmicos a partir de suas reflexões teóricas ante à especificidade dos desafios que enfrentarão em seus projetos), e na sistematização das aprendizagens.

Esta prática permitirá a existência de projetos distintos em sala de aula, uma vez que a partir do eixo orientador estabelecido e seus objetivos, cada grupo de trabalho ao se vincular com os públicos escolhidos, identificará suas demandas, estabelecendo objetivos específicos e metas, bem como construindo sua estratégia de trabalho a partir da natureza e singularidade desses públicos (faixa etária, escolaridade, etnia, perfil socioeconômico, outras informações que identifiquem as partes envolvidas).

Portanto, como se observa, o componente curricular extensionista se converte, ainda, em um projeto aplicado e as competências são construídas na experiência.

Com relação à educação, o vocábulo inovação tem sido adotado como sinônimo de mudança e reestruturação educacional (modificação de propostas curriculares e ruptura de práticas educacionais), redefinição da relação professor-aluno e do processo avaliativo, reconfiguração e diversificação de cenários de aprendizagem, metodologias ativas, tecnologias aplicadas à educação, transformação digital, gestão acadêmico-administrativa ágil etc. Além destes pontos, o projeto extensionista do curso é considerado inovador porque tem como o

desenvolvimento das regiões de inserção do Unimetrocamp Wyden, aliado à formação do egresso com base no perfil desejável pelo mundo do trabalho.

É uma proposta de educação como instrumento de enfrentamento aos desafios do mundo contemporâneo e de resolutividade de problemas emergentes da realidade em permanente mutação; do que advém a ampliação do conceito de inovação enquanto cocriação de soluções alternativas e equânimes, desenvolvidas na interação com a comunidade, para problemas de interesse coletivo, visando à inclusão social.

A orientação visando à transformação social também transforma o próprio Unimetrocamp Wyden em um processo permanente de retroalimentação. Aproxima ainda mais do universo laboral e das questões contemporâneas, incrementa a articulação da graduação e pós-graduação, gera organicidade na gestão acadêmico-administrativa (indissociabilidade no currículo exige indissociabilidade nos processos de gestão acadêmica), desconstrói pedagogias de subalternização de saberes, rompe a invisibilidade de coletivos populares, promove a diversidade sociocultural, defende a pluralidade de territórios de conhecimentos. A curricularização da extensão, portanto, ao ressignificar a práxis educativa, contribui para uma instituição de ensino socialmente inovadora e com efetivo impacto social.

Extensão Continuada

A extensão continuada abrange os projetos de extensão de caráter orgânico-institucional, estruturante, regular e continuado, vinculados diretamente aos cursos de graduação e aos laboratórios específicos de formação didática. Por essa razão, ocorrerem de forma contínua e são estruturadas a partir das necessidades de cada disciplina.

O curso, em conformidade com o PDI, desenvolve atividades de extensão, oferecendo possibilidades de extensão para a comunidade acadêmica por meio do seu Laboratório de Transformação Digital – LTD.

Transformação digital é o termo geralmente usado para descrever a adoção da infraestrutura de gerenciamento de dados, bem como automação de fluxos de trabalho, através de soluções computacionais, para permitir que organizações atuem de forma mais eficiente, com maior transparência e gerando produtos de serviços de maior qualidade. É importante ressaltar que isso vai além de simplesmente usar computadores para eliminar o uso de papel. A transformação digital dá às empresas a capacidade de obter mais inteligência de seus dados e reduzir erros humanos, o que pode ajudar a torná-la mais competitiva, ágil e escalável.

A transformação digital, portanto, marca um repensar radical de como uma organização usa tecnologia, pessoas e processos para mudar fundamentalmente o desempenho dos negócios.

Essas mudanças radicais são frequentemente realizadas em busca de novos modelos de negócios e novos fluxos de receita, impulsionadas por mudanças nas expectativas dos clientes em relação aos produtos e serviços.

Com efeito, o objetivo das ações do LTD é transformar digitalmente as operações de organizações e otimizar processos, o que leva a melhorias de custo e qualidade.

Os projetos de extensão ligados ao curso o buscam, ainda, desenvolver as competências empreendedoras nos alunos, preparando-os de forma mais estruturada para atuar no mercado de trabalho. São desenvolvidas diversas atividades, em parceria com microempresas da região, para atender a comunidade local, aproximando os alunos da sociedade, como, por exemplo: Pesquisas de Mercado; Mapeamento de Processos; Levantamento de requisitos;

Desenvolvimento de soluções computacionais; Configuração e administração de infraestrutura de TI; e Suporte ao usuário, entre outros.

Com o objetivo de desenvolver a consciência do aluno e a formação da competência sustentável e incentivar a construção de ambientes plurais e diversos nos espaços de trabalho, são realizadas Rodas de Conversa com a comunidade sobre a importância da transformação digital para as organizações.

Através do Núcleo de Inclusão Digital – NID, parte integrante do LTD, são realizadas, ainda, oficinas de reaproveitamento de equipamentos em princípio considerados obsoletos, mas que podem voltar a operar através do uso de software livre. Isso colabora tanto para mitigar a existência de lixo digital, com impacto positivo sobre o meio ambiente, como para a inclusão digital da comunidade atendida, dado que se amplia o número de pessoas com acesso a sistemas computacionais. Isso estimula, portanto, a conexão entre os saberes existentes no Unimetrocamp Wyden e a transversalidade entre áreas de conhecimento.

As atividades desenvolvidas no curso estão em conformidade com o PDI que defende a ideia de que a Extensão é um processo educativo, cultural e científico, além de viabilizar a relação transformadora entre a Instituição e a sociedade. O curso conta, ainda, com Regulamento Institucional de Extensão aprovado pelo Conselho Superior do Unimetrocamp Wyden que se encontra em anexo.

1.4. GESTÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA

A gestão acadêmico-administrativa do curso é realizada pelo Coordenador de Curso com a participação ativa do Núcleo Docente Estruturante e decisões colegiadas pelo corpo docente.

O coordenador de curso é selecionado com base em sua experiência na educação superior, titulação, formação e atuação na área do curso, além de competências adequadas para atuar como gestor. São requisitos mínimos para investidura no cargo: Graduação aderente à área do curso, Pós-graduação *Stricto sensu*; Experiência profissional de atuação na área no mínimo de três anos. Além disso, o Coordenador precisa ser respeitado, academicamente, pelos colegas do curso e estar alinhados aos valores institucionais.

O Coordenador do Curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden é o responsável pela determinação e cumprimento das diretrizes acadêmicas do curso com o objetivo de atender às exigências do Ministério da Educação (MEC) e às políticas do Unimetrocamp Wyden, assegurando a qualidade do ensino por meio do acompanhamento da qualificação e desempenho do corpo docente e da adequação da infraestrutura necessária. Atua como base fundamental do curso, esclarecendo dúvidas, determinando procedimentos e controlando a execução das diretrizes estabelecidas.

O Coordenador do Curso é mais que um mediador entre alunos, professores e Instituição; reconhece as necessidades da área em que atua e toma decisões que possam beneficiar a comunidade acadêmica; gerencia e executa o PPC; acompanha o trabalho dos docentes e está comprometido com a missão, a visão e os valores do Unimetrocamp Wyden; está atento às mudanças impostas pelo mundo do trabalho a fim de sugerir adequação e modernização do curso; atua como gestor de equipes e processos, pensando e agindo estrategicamente e colaborando com o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos e o crescimento da Instituição.

O NDE é um órgão composto por um grupo de docentes que atuam no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso de acordo com a legislação vigente.

Os membros do NDE são selecionados com base em sua experiência na educação superior, titulação, atuação na área do curso, disponibilidade para participar do calendário de reuniões semestrais e respeitabilidade entre os pares pela trajetória acadêmica. Seus membros participam ativamente deste processo e do acompanhamento dos resultados acadêmicos de alunos, professores e do desempenho do próprio curso que se tornam informações importantes para a definição de novas estratégias e ações com foco na melhoria contínua.

A gestão do curso tem ainda como compromissos básicos norteadores de suas ações a articulação das atividades de ensino, pesquisa e extensão e a busca constante da qualidade acadêmica.

Para tanto, foi planejada uma estrutura acadêmica e administrativa que favorece a agilidade e organicidade dos processos de gestão, voltada para o cumprimento da missão do curso e articulada às políticas mais amplas de gestão propostas no Unimetrocamp Wyden, como se observa na seguinte estrutura organizacional:



Figura 7 Estrutura Organizacional

A gestão e organização do curso têm como base a democratização do saber e a formação ético-cidadã. Por essa razão, realiza-se um processo permanente de acompanhamento e gestão dos resultados e posterior reflexão coletiva dos desafios e oportunidades melhoria mapeados para a construção coletiva das ações corretivas.

1.5. PRESSUPOSTOS E PRINCÍPIOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

1.5.1. O CONCEITO E AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM

Os princípios epistemológicos que orientam este PPC, em consonância com o PDI/PPI, são aqueles emanados de uma visão racionalista/idealista, humanista e social. Desde Sócrates até hoje, o problema do ser e de sua formação tem preocupado as mentes mais eruditas. A maiêutica de Sócrates é o método que, por meio de questionamentos, incita o educando a pensar por si mesmo e a buscar a sua autorrealização (*apud* PESSANHA, 1987, p. 8).

O educando como vetor de sua própria formação perpassa também pelos escritos de Immanuel Kant (1724-1804). Para ele, a educação é o maior problema ao qual o homem pode se dedicar. Considerando-a como arte, julgava que a educação é também um processo que possibilita ao homem atingir sua liberdade. Para isso, seria necessário obedecer aos imperativos categóricos e dentre eles à máxima que afirma: “Aja sempre de modo que possa desejar que a máxima ou o princípio determinante de sua ação torne-se uma lei universal” (*apud* OZMON; CRAVER, 2004). O racionalismo/idealismo de Kant “se concentra em processos de pensamento e na relação entre a mente e os objetos, por um lado, e em ideais morais universais por outro.” (Id., p. 36-37).

Hegel (1770-1831), outro filósofo da linha racionalista/idealista, contribuiu para educação com o pensamento de que, “para ser verdadeiramente educado, o indivíduo deve passar pelos vários estágios da evolução cultural da humanidade” (*apud* OZMON; CRAVER, 2004), fornecendo base para o pensamento de que o social/cultural é vetor de formação.

O que se propõe é uma conjunção de pensamentos, tanto de Kant quanto de Hegel. Enquanto um vê a educação como um processo individual, o outro a vê como um processo cultural, influenciado pelo movimento de forças históricas. Logo, o processo educacional depende tanto de vetores individuais quanto culturais, sociais e históricos. Caberá ao educador e a educando uma convergência de ações e ideais. Tanto o discente quanto o docente têm de desenvolver o desejo de construir um homem e uma sociedade melhor, mais consciente, justa, feliz e autorrealizada profissionalmente.

Em razão disso, os racionalistas/idealistas e humanistas veem a função dos atores do processo educativo e de ensino-aprendizagem como eminentemente relevantes. O professor deve ser orientado para, à semelhança de Sócrates, estimular o aluno/educando a pensar e a construir a sua vida voltada para a realização pessoal e liberdade responsável. Já o estudante, visto como uma pessoa de enorme potencial de crescimento, moral e cognitivamente, deve desenvolver o desejo de aperfeiçoar-se e buscar o melhor de si no convívio com os outros.

Partindo da visão do homem como sujeito de sua própria formação sem deixar de levar em conta o papel da sociedade e da cultura nessa mesma formação, podem-se depreender os aspectos positivos dessa filosofia, quais sejam:

- ✓ elevado nível cognitivo de educação;
- ✓ preservação e promoção da aprendizagem cultural;
- ✓ preocupação com a moralidade e desenvolvimento do caráter;
- ✓ valorização do professor;
- ✓ ênfase na autorrealização;
- ✓ importância do aspecto humano e pessoal da vida;
- ✓ enfoque abrangente, sistemático e holístico.

Esses pressupostos fundamentam o trabalho metodológico do Unimetrocamp Wyden e de seus teóricos da aprendizagem de linha cognitivista-construtivista, humanista e social. São eles: David Ausubel, Jean Piaget e Lev Vygotsky.

Por esses autores, a base teórica origina-se, principalmente, como já foi mencionado, da concepção educacional kantiana, para quem a “pedagogia [é] calcada na autodeterminação crítica do indivíduo, instigando o pensar, para que em todas as circunstâncias da vida, o sujeito possa eleger o que é correto, justo e bom.” (RIBEIRO & ZANCANARO, 2011).

1.5.2. O CONCEITO E AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM

Para Ausubel (apud MOREIRA, 1999), o foco central é a aprendizagem significativa, que

[...] é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, esse processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor [...] existente na estrutura cognitiva do indivíduo (MOREIRA, 1999).

Para esse teórico, a melhor maneira de verificar a aprendizagem significativa é formular questões e problemas de um jeito novo (Id. p. 156). Por essa abordagem, o professor precisa executar tarefas fundamentais (Id. p. 162), tais como:

- ✓ Identificar a estrutura conceitual e proporcional da matéria de ensino e organizá-la adequadamente;
- ✓ Identificar os subsunçores (bagagem do aluno em termos de conceitos, proposições, ideias claras) que o aprendiz deve ter para poder aprender significativamente;
- ✓ Diagnosticar aquilo que o aluno já tem;
- ✓ Ensinar, utilizando recursos e princípios que facilitem, para o aluno, a aquisição do novo conhecimento.

John Dewey, por sua vez, construiu o conceito de educação progressiva, voltado para uma sociedade mais justa social e economicamente: a verdadeira democracia depende de uma educação que tenha como compromisso formar para o pluralismo e a integração social. A aprendizagem, portanto, deve decorrer da experiência partilhada e permanente.

Para Dewey (apud BRANCO, 2014, p.788), a unidade fundamental filosófica que sustenta a educação progressiva “encontra-se na ideia de que há uma relação íntima e necessária entre os processos da experiência atual e a educação. O ato de aprender envolve uma reorganização da experiência do *self* que é pessoal e subjetiva, podendo ser afetada pelas condições objetivas em que ocorre” (Id. p. 789).

A isso Dewey chama de *princípio da interação* segundo o qual as condições atuais são determinantes da qualidade das experiências presentes, mas também das futuras (Ib.)

O aprendiz, por essa teoria, deve se identificar com a atividade (experiência) encontrando um sentido para ela e desenvolvendo as tarefas como o contínuo de uma mesma situação em desenvolvimento. Isso deverá favorecê-lo, fazendo-o compreender a si mesmo e ao mundo e buscando “a constituição de uma personalidade plenamente integrada como resultado da integração das experiências. A autodisciplina é a consequência natural da atenção contínua requerida por esse tipo de atividade” (Ib.).

Os professores precisam conhecer profundamente os seus alunos e criar um ambiente favorável à aprendizagem. O educando deve ser o centro do processo educacional e ver a

experiência como um processo social além de aprender a desenvolver suas capacidades e atuar como grupo.

Teórico do desenvolvimento cognitivo, PIAGET é considerado o pioneiro do enfoque construtivista. O Construtivismo nasceu como uma reação à pedagogia tradicional, em que o educando é passivo no processo de aprendizagem. Contrária a essa ideia, a proposta construtivista vê o aprendiz como um ser ativo que “responde aos estímulos externos agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de forma cada vez mais elaborada.” (GOMES, 2021). O professor é o mediador desse conhecimento, sendo sua função “a de criar situações favorecedoras de aprendizagem. A construção do conhecimento pelos alunos é fruto de sua ação, o que faz com que eles se tornem cada vez mais autônomos intelectualmente.” (GOMES, Id.).

Enquanto Piaget entende a equibração¹ como um princípio básico do desenvolvimento cognitivo, LEV VYGOTSKY (MOREIRA, 1999) “parte da premissa que esse desenvolvimento não pode ser entendido sem referência ao contexto social e cultural no qual ele ocorre.”

Essa compreensão da aprendizagem, está ancorada nos pressupostos segundo os quais a aprendizagem é caracterizada pelas múltiplas relações que o sujeito estabelece com o meio, pela mediação da linguagem. Para Vygotsky, a linguagem sintetiza toda a experiência humana ao longo da história e se materializa em diferentes formas.

Linguagem e pensamento, no decorrer do desenvolvimento do indivíduo, se articulam. Conforme a linguagem se desenvolve, modifica-se o pensamento e esse, uma vez modificado, também interfere no desenvolvimento da linguagem.

Com a apropriação dos conceitos científicos, o pensamento (que se realiza pela palavra) adquire densidade, já que essa apropriação exige o desenvolvimento de capacidades cognitivas superiores, tais como: abstração, memória lógica, análise e síntese. É ela que permite ao sujeito um modo mais sofisticado de pensar, ampliando sua consciência sobre o real.

A construção do pensamento e da linguagem envolve não só o desenvolvimento do aspecto cognitivo (como querem Vygotsky, Ausubel, Dewey e Piaget), mas também o afetivo-emocional, gerado pela motivação.

O processo cognitivo tem como base a emoção, uma vez que parte de desejos e necessidades. Toda atividade do ser humano, assim, implica a consideração de duas variáveis: inteligência e afetividade.

O desenvolvimento da inteligência implica, portanto, desenvolvimento afetivo. A afetividade e a inteligência são interdependentes, não havendo autonomia de uma sobre a outra. Com base nessas concepções, o Unimetrocamp Wyden considera o processo educativo centrado no aluno e na aprendizagem, implementando um fazer pedagógico comprometido com as dimensões cognitiva social e afetiva.

1.5.3. AURA – MODELO DE ENSINO E APRENDIZAGEM BASEADO EM COMPETÊNCIAS

Com base nesses pressupostos filosóficos, o Unimetrocamp Wyden adota o Aura: o modelo de ensino-aprendizagem do Curso de Engenharia de Computação, escolhido para

¹Equibração representa uma das quatro forças que moldam o desenvolvimento humano, segundo Piaget e se traduz como uma “tendência em manter um equilíbrio entre assimilação (resposta que utiliza a aprendizagem prévia) e acomodação (mudança de comportamento em resposta ao ambiente)” (LEFRANÇOIS, 2015).

representar o atual momento que vivemos em nossa instituição e no mundo, uma metodologia única e inovadora que conecta a *expertise* do presencial com a inteligência do digital, tornando a nossa sala de aula mais interativa, colaborativa e o aluno protagonista de seu aprendizado.

O Aura é fundamentado no desenvolvimento de competências relacionadas à área de atuação do profissional e às diretrizes curriculares nacionais que norteiam a construção da estrutura curricular. Logo, no processo de ensino e aprendizagem, priorizam-se não somente os conhecimentos que devem ser adquiridos pelos alunos, mas as habilidades e atitudes necessárias à aprendizagem efetiva.

O Unimetrocamp Wyden entende que a aprendizagem de seus alunos não se limita apenas a ter conhecimento sobre um determinado conteúdo, pois isso representa uma limitação ao aprendizado. Para uma formação completa, o Aura busca desenvolver habilidades e atitudes que serão necessárias para que o discente esteja apto a vivenciar uma experiência mais completa em sua vida social, política, ética e profissional.

Por esse motivo, pensar o processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração apenas a dimensão do conhecimento, não desenvolveria os discentes para que pudessem atuar nos mais diferentes âmbitos, desde o sociopolítico até o moral e profissional. O conhecimento é apenas um dos eixos necessários e o tripé capaz de promover a aprendizagem efetiva envolve, também, o desenvolvimento de habilidades e atitudes.

Com o nosso modelo de ensino-aprendizagem, os alunos serão capazes de realizar a aplicação real e eficaz do saber contextualizado durante as aulas por meio de práticas acadêmicas. As competências, portanto, serão desenvolvidas diante dos desafios que serão colocados aos discentes ao longo da jornada de aprendizagem do semestre.

Para os propósitos deste PPC, de acordo com *Scott Parry (apud EBOLI, 2004, p. 52)*, define-se uma competência a partir da tríade: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes:

- ✓ **Conhecimentos:** relacionam-se à compreensão de conceitos e técnicas. É o saber fazer.
- ✓ **Habilidades:** representam aptidão e capacidade de realizar e estão associadas à experiência e ao aprimoramento progressivo. É o poder fazer.
- ✓ **Atitudes:** referem-se à postura e ao modo como as pessoas agem e procedem em relação a fato, objetos e outras pessoas de seu ambiente. É o querer fazer.

Logo, o Conhecimento é o saber adquirido, ou seja, todos os conteúdos necessários para que o indivíduo possa compreender a atividade que exercita. O conhecimento pode ser adquirido de diferentes formas e é relacionado ao saber. Por exemplo:

Ler um livro sobre Linguagem de Programação em C ajuda a saber qual semântica e sintaxe que podem ser usadas para elaboração de programas na linguagem C.

Um vídeo sobre a pilha de protocolos TCP/IP pode ensinar a teoria necessária para que se conheça como funciona a Internet.

Por sua vez, a Habilidade é o saber fazer, a capacidade prática ou aptidão para exercitar determinada atividade. Está vinculada à aplicação do conhecimento adquirido, à experiência e o desenvolvimento prático. Pode-se citar como exemplo:

Desenvolver um software para determinada demanda de um cliente

Definir e manter os critérios de segurança da informação para uma organização

Já a Atitude é o querer fazer, a vontade que o indivíduo tem para realizar a atividade. Está relacionada ao seu modo de agir perante os desafios que tem para colocar em prática seus conhecimentos e habilidades. Sem a vontade necessária para fazer algo, os conhecimentos e habilidades não são colocados em prática, como se observa abaixo:

Ter iniciativa, zelo e persistência para observar os princípios e boas práticas de modelagem e implementação de banco de dados são atitudes relacionadas à competência “Análise de dados para tomada de decisão”

Assim, o curso pretende desenvolver estas três dimensões do aprendizado humano, garantindo aos alunos as competências exigidas à sua formação profissional e à vida em sociedade. Para tornar a presente filosofia educacional uma realidade, a compreensão deste PPC é a de que a melhor estratégia para que as competências (conhecimento + habilidade + atitude) sejam desenvolvidas é aproximar a experiência do aluno à experiência real do cotidiano social, político, ético e profissional com o qual ele conviverá após a sua formação.

Afinal, dele será exigido tomar iniciativa e assumir responsabilidades diante de situações profissionais com as quais se deparará no mundo do trabalho e em sua área de atuação. Percebe-se, aqui, um sentido de competência ligada à ação como inteligência prática na medida em que existe a real aplicação de conhecimentos conceituais e filosóficos adquiridos de acordo com as atividades realizadas diariamente pelas pessoas em seu trabalho, o que garante um sentido dinâmico de aprendizagem e transformação na vida do aluno, alinhado à missão da instituição, que é educar para transformar.

Como se observa, no modelo de ensino-aprendizagem Aura, a competência do indivíduo não se limita ao seu estoque de conhecimentos teóricos. A proposta é desenvolver as competências, a partir de sua tríade, para ampliar a visão do educando, tornando-o qualificado para saber agir, mobilizar-se, transferir aos outros o que aprendeu, compartilhando conhecimento para engajar-se, ampliar sua visão de mundo e assumir novas responsabilidades.

Sabe-se que, no processo de aprendizagem, algumas metodologias tendem a desenvolver um lado das competências em detrimento do outro. Uma leitura pode desenvolver o conhecimento teórico sobre o assunto, mas não, a habilidade e atitude sobre este. Por sua vez, a repetição pode ajudar na habilidade, mas não, no conhecimento e atitude. Já uma experiência vivenciada inspira a atitude, mas pode ser insuficiente para o conhecimento e habilidade necessários ao aluno.

Logo, a jornada de aprendizagem dos discentes ao longo do percurso curricular deve valorizar diferentes estratégias de ensino e experiências práticas para que estes possam refletir sobre a experiência (DEWEY *apud* BRANCO, 2014) de forma esclarecida (KANT). É por esta razão que este PPC entende que o corpo docente, ao escolher a estratégia de ensino que será utilizada em sala, compreenda, primeiro, quais são as competências que devem ser desenvolvidas durante o semestre e como estas auxiliarão os discentes em seu percurso acadêmico, tornando a aprendizagem significativa (AUSUBEL *apud* MOREIRA, 1999). O aluno deve se identificar com a experiência, encontrando um sentido para ela e desenvolvendo as tarefas como o contínuo de uma mesma situação em desenvolvimento. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

O modelo de ensino-aprendizagem promove intensa integração entre teoria e prática por meio de metodologias ativas de aprendizagem. As atividades de pesquisa e extensão, bem como as atividades acadêmicas complementares e os estágios, são também promotores desta articulação entre teoria e prática. Já em sala de aula, ao vivenciarem uma experiência real nas atividades realizadas, nossos alunos podem, de forma colaborativa, resolver os problemas com quais lidarão, diariamente, em sua vida profissional.

A concepção teórica que embasa as metodologias ativas é o interacionismo social (PIAGET *apud* LEFRANÇOIS, 2015; VYGOTSKY *apud* MOREIRA, 1999). Essa concepção entende o sujeito como um ser ativo, que constrói e se apropria de seus conhecimentos particulares a partir dos elementos e estímulos fornecidos por outras pessoas e pelo meio em que vive. De acordo com essa teoria, cabe ao professor estimular e oferecer várias opções de aprendizado e caminhos a fim de que o aluno construa seus conhecimentos por meio de um planejamento didático e pedagógico que facilite a aprendizagem.

Em suas concepções, esses autores concebem o aprendizado como possibilidade decorrente da interação social que o aluno vivencia. Nas metodologias ativas de aprendizagem, o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais e simuladas; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, mas que serão confrontados, de forma antecipada, durante o curso.

Considerando a ênfase do desenvolvimento ativo, o curso priorizará, enquanto estratégia, o estudo de roteiros práticos, estudos de caso, relatos de alunos de experiência adquiridas ao longo da vida, vez que se trata de educação de adultos, exploração de cenários e simulações para que os alunos estejam próximos destas experiências reais, tornando-os protagonistas de seu processo de ensino-aprendizagem. Assim, os discentes desenvolverão, ao longo de seu percurso acadêmico, várias atividades que poderão estimular e fortalecer as mais variadas competências de sua área de formação.

1.6. OBJETIVOS DO CURSO

1.6.1. GERAL

O Curso de Engenharia de Computação, na forma do Art. 4º da Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016, publicado no DOU de 17 de novembro de 2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) para cursos de graduação da área da Computação, tem como objetivo contribuir para a evolução tecnológica, científica e intelectual e econômica da sociedade, sempre visando o aumento da eficiência, qualidade e produtividade como forma de elevar o bem-estar da sociedade.

O desenvolvimento de habilidades socioemocionais é um dos diferenciais desta proposta pedagógica que valoriza, sobretudo, o trabalho em equipe, a capacidade de lidar com conflitos, o aprendizado contínuo e colaborativo e a liderança para a execução de ações nos diversos ambientes organizacionais.

1.6.2. ESPECÍFICOS

Em atendimento às competências necessárias à formação de um bacharel em Engenharia de Computação capaz de propor soluções inovadoras e sustentáveis, o curso de Engenharia de Computação, na forma das DCN's, Art 4º, § 2º, tem por objetivos específicos:

- ✓ Atuar profissionalmente, baseado em sólida formação em Computação e Matemática, gerando conhecimento científico e inovação, estendendo suas competências à medida que a área se desenvolve;
- ✓ Basear-se em visão global e interdisciplinar de sistemas, e entender que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- ✓ Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- ✓ Dominar os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- ✓ Criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação; e
- ✓ Buscar a contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades.

1.7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E A FORMAÇÃO COM BASE EM COMPETÊNCIAS

Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) dos cursos da Área da Computação e a partir de discussão institucional com representantes do corpo docente, discente, alunos egressos, associações de classe e organizações empregadoras dos egressos, definimos o perfil do egresso e listamos as competências que serão desenvolvidas pelos alunos ao longo de sua trajetória acadêmica.

Após a conclusão do curso, o egresso deve ser capaz de aplicar, implantar, criar ou aprimorar soluções de hardware e software, com desta para automação industrial, que permitam elevar a novos patamares a qualidade, eficiência e produtividade dos diversos setores da economia.

Por entender que a formação acadêmica deve proporcionar sólido conhecimento teórico, sempre observando a articulação com a prática para garantir o desenvolvimento de habilidades e atitudes, o curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden foi desenhado para desenvolver as competências consideradas essenciais ao pleno exercício profissional em diferentes setores da economia, tanto na esfera pública quando privada.

Busca-se garantir que os egressos tenham desenvolvido, além dos conhecimentos específicos do curso de Engenharia de Computação, as seguintes competências:

- ✓ Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos;
- ✓ Análise de dados para tomada de decisão;
- ✓ Desenvolvimento de Software;
- ✓ Implementação e aplicação de recursos de computação gráfica e manipulação de imagens em soluções de engenharia;
- ✓ Projeto e Implementação de hardware
- ✓ Integração de projetos de Hardware e Software;
- ✓ Desenvolvimento de Linguagens de Programação;
- ✓ Projeto e implementação de software para sistemas de comunicação; e

- ✓ Concepção de soluções integradas de automação industrial;
- ✓ Gerência de projetos de Engenharia de Computação;
- ✓ Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais.

A Figura 8, a seguir, ilustra as competências que serão desenvolvidas pelo nosso egresso e as competências exigidas pelo profissional do futuro no mundo do trabalho, o que mostra o alinhamento do modelo de aprendizagem com as competências aplicáveis que garantem empregabilidade aos alunos.

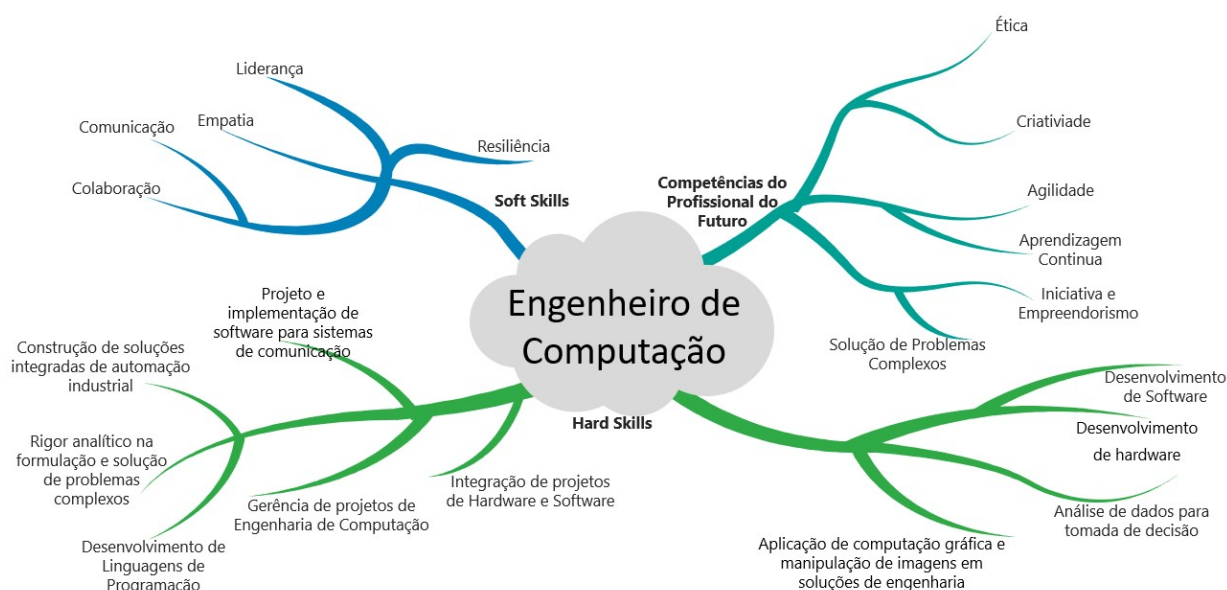


Figura 8 Competências do Profissional do Futuro

As competências **Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos e Análise de Dados para tomada de decisão** permitirão ao aluno abstrair problemas complexos, através de formulações matemáticas, para representá-los de forma a que possam ser computacionalmente tratáveis. Essas competências são indispensáveis para que os profissionais possam criar soluções estáveis, eficientes e escaláveis, possuindo, inclusive, por consequência, papel fundamental na preservação do meio ambiente.

O desenvolvimento desta competência tem relevada importância que, dentre as dez competências a serem desenvolvidas pelos profissionais das mais diversas áreas do conhecimento até 2025, apontadas no Fórum Econômico Mundial de 2020, seis estão relacionadas ao desenvolvimento de raciocínio lógico, crítico e analítico: pensamento analítico e inovação; solução de problemas complexos; pensamento crítico e analítico; uso de tecnologia para monitoramento e controle; desenho tecnológico e programação; e raciocínio, solução de problemas e ideação.

Tem-se, portanto, foco na formação de alunos pensantes, críticos, reflexivos e criativos. O curso traz na sua filosofia um caráter transformador, pois tem o compromisso não só com o profissional competente e crítico, com o cidadão intelectual, mas com aquele que, além da dimensão humana, é um indivíduo capaz de criar formas de compreensão, de equacionar e solucionar problemas nas esferas pessoal e social.

As disciplinas que dão suporte para o desenvolvimento destas competências são:

- ✓ **Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos:** Cálculo Diferencial e Integral; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Cálculo de Múltiplas Variáveis; Equações Diferenciais; Modelagem Matemática; Algoritmos em Grafos; Física Teórica Experimental – Mecânica; Física Teórica Exper. - Fluidos, Calor, Oscilações; Mecânica Dos Sólidos; Análise De Dados; Eletricidade Aplicada; Fenômenos De Transporte.
- ✓ **Análise de Dados para tomada de decisão:** Análise De Dados; Inteligência Artificial; Banco de Dados; Algoritmos de Processamento de Imagem; e Algoritmos em Grafos.

Como forma de exemplificar a maneira como tais disciplinas auxiliam no desenvolvimento das duas competências sem questão, a disciplina Análise de Dados, do 3º período do curso, onde o aluno desenvolve habilidades para:

- ✓ desenvolver conhecimentos aplicados ao processo de tomada de decisão, coletando, processando, explorando e entendendo os dados para encontrar padrões, tendências, variações e diferenças em conjuntos amostrais;
- ✓ aplicar a teoria da probabilidade e técnicas de amostragem para obtenção de dados representativos de fenômenos de interesse que permitam posteriormente análises mais complexas com margens de erro controladas;
- ✓ investigar hipóteses definidas em experimentos utilizando testes de significância estatística para subsidiar tomadas de decisão;
- ✓ e analisar a correlação entre variáveis utilizando modelos de regressão linear preditivos para reduzir custos ou melhoria de processos.

A exploração dos conteúdos, que relacionam a teoria com a prática, desenvolve habilidades relevantes para a tomada de decisão qualificada no contexto de problemas complexos.

Outra competência desenvolvida no curso é a de **Desenvolvimento de Softwares**, que é o processo de concepção, especificação, design, programação, documentação, teste e correção de bugs envolvidos na criação e manutenção de aplicativos, estruturas ou outros componentes de software. Esta é uma habilidade fundamental para qualquer profissional da Área da Tecnologia da Informação, pois constitui um dos 4 pilares do Pensamento Computacional: a automatização de tarefas através de algoritmos.

As disciplinas que dão suporte para o desenvolvimento desta competência são: Introdução à Programação Estruturada em C; Arquitetura de Computadores; Pensamento Computacional; Estrutura de Dados em C; Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python; Segurança Cibernética; Programação de Software Básico em C; Programação de microcontroladores; Algoritmos de processamento de imagem; e Algoritmos em grafos.

O conjunto de disciplinas que compõem esta competência viabiliza o desenvolvimento de softwares eficientes, seguros e alta disponibilidade. Isso permite, por exemplo, que organizações digitalizem e automatizem seus fluxos de trabalho de forma a alcançar novos patamares de produtividade e economia com impactos positivos não só em seus custos, mas também em relação aos impactos ambientais, além de reduzir de forma significativa a ocorrência de erros humanos.

Para isso, o egresso terá vivência com algumas das principais linguagens de programação, com destaque para a linguagem Python, que vigora entre as mais demandadas entre vagas disponíveis nos principais canais de acesso ao mundo do trabalho, como, por exemplo, o LinkedIn.

Um importante exemplo de disciplina envolvida no desenvolvimento desta competência é a disciplina Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python, onde o aluno desenvolve habilidades para

- ✓ desenvolver aplicações em Python, para realizar entregas de produtos de forma célere e coesa;
- ✓ implementar técnicas manipulação de dados, para obter sistemas capazes de entregar persistência de dados tratados contra erros de usuários;
- ✓ criar aplicações que acessem bancos de dados relacionais, para permitir a manipulação de massas de dados armazenadas em Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados;
- ✓ desenvolver sistemas que ofereçam interface gráfica, para que os produtos sejam compatíveis com as demandas de mercado; e
- ✓ interpretar o processo de desenvolvimento rápido, tendo como modelo de processo de software o RAD (*Rapid Application Development*), para a utilização de ciclos curtos de desenvolvimentos iterativos e incrementais.

A terceira competência desenvolvida no curso de Engenharia de Computação é **Implementação e aplicação de recursos de computação gráfica e manipulação de imagens em soluções de engenharia**, que envolve habilidades de manipulação de informações visuais e geométricas usando técnicas computacionais, se concentrando nos fundamentos matemáticos e computacionais da geração e processamento de imagem.

Essa competência possui diversas áreas de atuação com forte demanda por profissionais, incluindo Animações, tanto no setor de entretenimento, quanto em análises científicas; A experiência do usuário (UX), que objetiva criar produtos que não apenas funcionem de maneira confiável, mas também proporcionem uma experiência de usuário divertida e agradável; Modelagem de informações de construção com aplicações em Arquitetura, Engenharia Civil e Design de Interiores; Visualização de dados, que busca representar informações ricas em dados em um formato que permita aos usuários compreender, usar, comunicar e agir; Composição de efeitos visuais com aplicações na indústria do entretenimento; e Desenvolvimento e design de jogos, com aplicações que vão desde a educação até o entretenimento;

As disciplinas que dão suporte ao desenvolvimento desta competência são: Cálculo Diferencial e Integral; Cálculo de Múltiplas Variáveis; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Algoritmos de Processamento de Imagem; e Programação de Software Básico em C.

Como exemplo de como esta competência é desenvolvida, na disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear, o aluno desenvolve habilidades para

- ✓ aplicar vetores, retas e planos, utilizando suas propriedades e leis para a resolução de problemas relacionados à engenharia;
- ✓ relacionar conceitos e propriedades de cônicas e quádras, utilizando a fundamentação matemática para cálculo de suas seções em aplicações de problemas de engenharia;
- ✓ desenvolver operações com matrizes, compreendendo sua definição e cálculos algébricos relacionados para aplicar no desenvolvimento de soluções em engenharia;

- ✓ esboçar os conhecimentos das transformações lineares, utilizando a metodologia e leis matemáticas para desenvolver soluções para problemas de engenharia;
- ✓ resolver problemas gerais em engenharia, relacionando os diferentes temas da disciplina de forma integrada para desenvolver soluções em desafios complexos da área.

A competência de **Projeto e Implementação de Hardware**, já tradicional em cursos como Engenharia Eletrônica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Controle e Automação, e Engenharia de Computação, constitui uma competência-chave demandada pelas DCN's desses cursos, e possui forte impacto de empregabilidade, com destaque para o setor de automação industrial. Com o advento da Internet das Coisas e do *Edge Computing*, o projeto e implementação de dispositivos e sensores especialistas ganhou novo impulso, gerando forte demanda por profissionais qualificados. *Edge Computing* é a próxima evolução da computação, depois da Computação em Nuvem, e surgiu impulsionada pelos requisitos da IoT, onde os recursos de computação são distribuídos mais perto das “bordas” das redes para reduzir a latência de comunicação e de consumo de energia/bateria, bem como os custos de largura de banda.

As disciplinas que dão suporte ao desenvolvimento desta competência são: Arquitetura De Computadores; Eletricidade E Magnetismo; Representação Gráfica para Projeto; Eletrônica Analógica; Eletricidade Aplicada; Física Teórica Experimental – Mecânica; Física Teórica Exper. - Fluidos, Calor, Oscilações; Fenômenos De Transporte; Mecânica Dos Sólidos; e Química Tecnológica.

As disciplinas que embasam o desenvolvimento desta competência permitem que o egresso desenvolva projetos de hardware eficientes, confiáveis e robustos, mitigando riscos e reduzindo falhas.

Como exemplo de como esta competência é desenvolvida, na disciplina Eletrônica Analógica, o aluno desenvolve habilidades para

- ✓ investigar os conceitos fundamentais à compreensão dos circuitos eletrônicos, buscando o entendimento dos seus componentes, para aplicações em Eletrônica, telecomunicações e indústria;
- ✓ desenvolver as técnicas dos circuitos eletrônicos no desenvolvimento de projetos, com a modelagem e prototipagem e uso de instrumentos, considerando os aspectos de eficiência energética para uso nos projetos de engenharia;
- ✓ utilizar o conceito de metodologias de análise de circuitos com transistores e amplificadores operacionais, utilizando diferentes tipos e classificações, para aplicações relacionadas à engenharia;
- ✓ aplicar as principais características das tecnologias dos componentes eletrônicos, decodificando seus usos, vantagens e desvantagens, para aplicações em resolução de problemas de engenharia eletrônica, elétrica, automação e afins.

A competência **Integração de projetos de Hardware e Software** agrega habilidades relacionadas do desenvolvimento de software de baixo nível cujo objetivo é viabilizar, em hardwares diversos, projetos como aquisição de dados, comunicação remota, processamento paralelo, e desenvolvimento de interfaces gráficas. Esta competência é muito demanda, por exemplo, por projetos de instrumentação e controle em soluções de automação industrial.

As disciplinas que viabilizam o desenvolvimento desta competência são: Sistemas Operacionais; Sistemas Digitais; Programação de Microcontroladores; Sistemas Distribuídos e Computação Paralela; Sistemas Embarcados; Compiladores; Algoritmos de Processamento de Imagem; Programação de Software Básico em C; Linguagens Formais, Autômatos E Compiladores.

Como exemplo de como esta competência é desenvolvida, na disciplina Programação de Software Básico em C, o aluno desenvolve habilidades para

- ✓ aplicar bibliotecas e APIs para a linguagem C, baseadas na captura de eventos e interrupções do sistema operacional, para a construção de interfaces com o usuário e animações gráficas;
- ✓ examinar funções de entrada e saída em linguagem C, alicerçadas no vínculo com as funções de entrada e saída do sistema operacional, para a criação de aplicações robustas e confiáveis no armazenamento de dados;
- ✓ empregar as regras de acesso ao hardware da linguagem C, baseadas em protocolos de comunicação serial, para a elaboração de soluções de controle de dispositivos e aquisição de dados em sistemas computacionais;
- ✓ estruturar aplicações cliente/servidor, baseadas na API do soquete e nos protocolos de comunicação por rede mais utilizados, para praticar as técnicas de criação de sistemas distribuídos e de IOT;
- ✓ analisar as principais funções para programar tarefas e processos paralelos em sistemas operacionais, com base no padrão POSIX threads e na chamada de sistema fork, para determinar as vantagens e as possibilidades de aumento de desempenho de cada abordagem.

A competência **Desenvolvimento de Linguagens de Programação**, permite que o aluno compreenda o que existe entre a linguagem de máquina e linguagens de alto nível, como C, Python e Java, entre outras, e como os compiladores fazem entre uma linguagem de alto nível e a linguagem de máquina. Essa competência permite o entendimento completo do mapeamento entre a linguagem natural, linguagem de alto nível e a linguagem de máquina, efetivamente usada pelos computadores para execução de instruções. Além disso, explora diversos fatores relativos à relação entre hardware e software, habilitando o aluno a conceber e desenvolver novas linguagens de programação conforme requisitos de projetos, por exemplo, de sistemas embarcados.

As disciplinas que dão suporte ao desenvolvimento desta habilidade são: Geometria Analítica e Álgebra Linear, Linguagens Formais e Autômatos, Introdução à Programação Estruturada em C e Compiladores.

Como exemplo de como esta competência é desenvolvida no curso, na disciplina de Compiladores, o aluno

- ✓ identifica os princípios de um compilador,
- ✓ investiga e pratica as análises léxicas, sintáticas e semânticas, bem como
- ✓ examina e aplica a geração de código com base em projetos de linguagens específicas.

A competência **Projeto e implementação de software para sistemas de comunicação** está relacionada a habilidades de criar e desenvolver softwares que se comunicam

remotamente através de redes de computadores, sendo bastante importante na formação do engenheiro de computação, pois o habilita a criar soluções distribuídas, seja no modelo *peer-to-peer* ou *cliente-servidor*. Essa competência é uma competência chave em um mundo onde as redes de computadores e a Internet se tornaram tão importantes para as organizações quanto a água e a energia elétrica.

As disciplinas que dão suporte para o desenvolvimento desta competência são: Comunicações de Dados e Redes de Computadores, Controladores Lógicos Programáveis, Sistemas Distribuídos e Computação Paralela, Programação de Software Básico em C e Segurança Cibernética.

Para exemplificar como esta competência é desenvolvida no curso, na disciplina comunicação de dados e redes de computadores, o aluno desenvolve habilidades para

- ✓ conceituar os princípios de comunicação de dados, através da classificação e modelos de referência, para esboçar soluções eficientes em redes de computadores;
- ✓ distinguir diferentes tipos de meios físicos e equipamentos de redes, com base em padrões e técnicas de modulação e codificação, elaborar projetos eficazes e/ou implantar soluções de camada física;
- ✓ esquematizar arquiteturas de redes cabeadas, a partir de padrões e protocolos de camada de enlace, para definir soluções e equipamentos de redes locais cabeadas para problemas típicos do mundo real;
- ✓ examinar o funcionamento da camada de rede, baseado em seus protocolos, para que uma rede possa ser configurada de forma correta; e
- ✓ identificar os principais protocolos das camadas fim-a-fim, baseado nos protocolos e serviços da camada de transporte, para optar pelo protocolo mais adequado, bem como distinguir o funcionamento dos principais serviços de Aplicação.

Outro exemplo importante é o uso da API de soquetes em C, na disciplina Programação de Software Básico em C, para estabelecer comunicação remota entre processos.

Já na competência **Concepção de soluções integradas de automação industrial** são trabalhadas habilidades necessárias para solução de problemas em ambientes industriais através de automação. Dotados desta competência, o egresso pode atuar na inovação e desenvolvimento de produção, planejamento e programação de processos, design e gerenciamento avançados de sistemas complexos, em empresas de eletrônica, eletromecânica, aeroespacial, química e aeronáutica que desenvolvem projeto e implementação de sistemas industriais automatizados, processos e sistemas de automação que integram componentes computacionais, aparelhos de medidas, transmissão de dados.

As disciplinas que colaboram para o desenvolvimento desta competência são: Eletrônica Analógica, Representação Gráfica para Projeto, Automação Industrial, Instrumentação Industrial, Processos Industriais e Robótica, Controladores Lógicos Programáveis, Sistemas Embarcados, Comunicações de Dados e Redes De Computadores, Segurança Cibernética e Algoritmos de Processamento de Imagem

Por exemplo, na disciplina Controladores Lógicos Programáveis o aluno desenvolve habilidades que o tornam aptos a

- ✓ empregar os conceitos fundamentais da automação, baseando-se nos princípios de funcionamento de dispositivos e componentes eletrônicos, para estruturar projetos e soluções de sistemas de controle e supervisão de processos industriais;

- ✓ realizar especificações técnicas de Controladores Lógicos Programáveis, baseando-se em suas arquiteturas, características e funções, a fim de planejar infraestruturas de automação em aplicações industriais;
- ✓ implementar algoritmos de supervisão e controle de processos, através das linguagens de programação de CLPs, para automatizar tarefas de acionamentos e sensoramento de equipamentos e processos industriais;
- ✓ estruturar redes de comunicações entre dispositivos, baseando-se nos estudos dos protocolos industriais, para solucionar demandas de interligação entre variáveis de produção industrial e sistemas de informação;
- ✓ realizar a interconexão entre os Controladores Lógicos Programáveis e Softwares de Supervisão e Controle (SCADA), embasado nos protocolos de redes e configuração dos CLPs, para integrar soluções de monitoramento e controle dos processos supervisionados.

Através da competência **Gerência de projetos de Engenharia de Computação**, os alunos trabalham conhecimentos e habilidades para a elaboração, implementação e consolidação de projetos de Engenharia de Computação em organizações de diferentes portes. Há algumas décadas, tem-se observado como tendência nas organizações novas formas de estruturação que possuem como base processos e/ou projetos, diferente do que ocorria em períodos anteriores nos quais as bases eram as áreas funcionais, as divisões ou os clientes atendidos. A estrutura em redes baseada nos processos e/ou projetos organizacionais tem-se mostrado como mais adequadas às necessidades de orientação às mudanças, a flexibilidade e a rapidez na resposta aos problemas organizacionais, sendo, também, adaptável às novas formas de relações de trabalho da atualidade.

As disciplinas que dão suporte ao desenvolvimento desta habilidade são Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, Princípios de Gestão, Supervisão de estágio e Pré-Projeto em Engenharia de Computação, Inovação, Empreendedorismo e Projeto Final – Engenharia de Computação.

Como um exemplo de como essas disciplinas atuam no desenvolvimento da competência, na disciplina Princípios de Gestão, os alunos formam habilidades que os tornam aptos a

- ✓ adotar o pensamento sistêmico, compreendendo as forças e inter-relações que modelam o comportamento da organização, para gerar resultados sustentáveis de longo prazo;
- ✓ desenvolver as competências gerenciais contemporâneas, considerando os diferentes papéis exercidos pelo gestor dentro das organizações, para propor alternativas inovadoras que impulsionem o desempenho organizacional;
- ✓ aplicar as funções do processo administrativo - Planejamento, Organização, Direção e Controle - considerando a visão sistêmica e a inter-relação entre diferentes níveis e áreas, para alcançar os objetivos organizacionais;
- ✓ debater os impactos das variáveis que compõem o micro e macroambiente e a dinâmica de mercado, simulando estratégias com base em aspectos fundamentais da Economia, para melhorar o desempenho das organizações;
- ✓ e analisar as tendências que permeiam o ambiente organizacional, estudando os cenários, para ampliar a visão de mercado e identificar modelos de negócios sustentáveis.

Por fim, através competência **proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais**, busca-se integrar as demais competências desenvolvidas durante o curso, em vivências profissionais através de estágios e do desenvolvimento de um projeto final.

As disciplinas que colaboram para o desenvolvimento desta competência são Supervisão de Estágio e Pré-Projeto em Engenharia de Computação, e inovação, empreendedorismo e Projeto Final - Engenharia de Computação.

Logo, a matriz curricular do curso de Engenharia da Computação permitirá ao aluno desenvolver as seguintes competências:

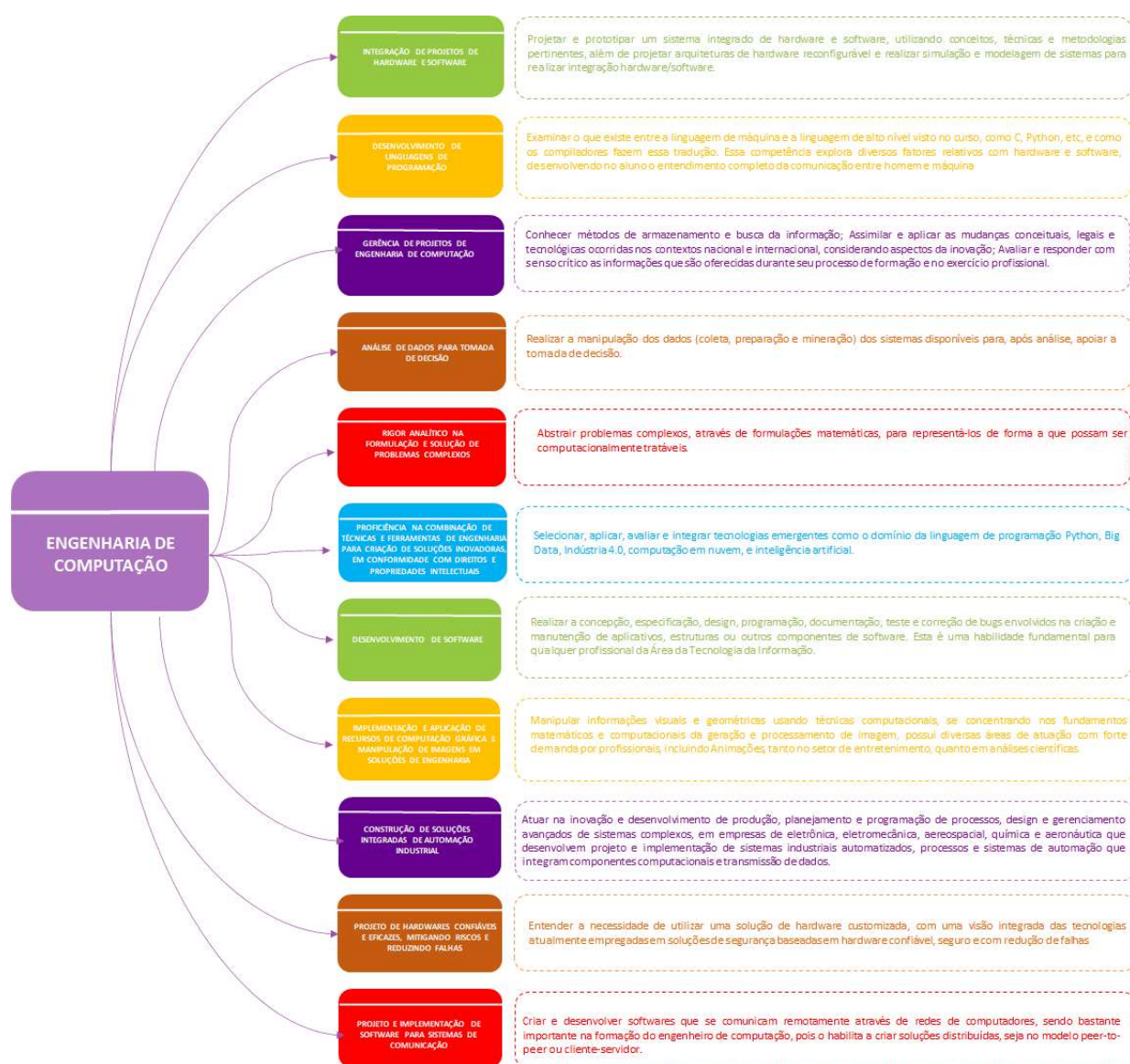


Figura 9 Competências x Matriz Curricular

A seleção das competências essenciais apresentadas nesta seção foi regida pela proposta institucional para a formação do egresso, bem como pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) para os cursos de Computação. A correlação entre as DCN's e as competências está demonstrada na tabela a seguir:

Competências comuns para os cursos da Área da Computação (Art 5º, caput)	Competências desenvolvidas no Curso de Engenharia de Computação
A - Identificar problemas que tenham solução algorítmica;	- Implementação e aplicação de recursos de computação gráfica e manipulação de imagens em soluções de engenharia - Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos - Análise de dados para tomada de decisão - Construção de soluções integradas de automação industrial
B - Conhecer os limites da computação;	- Desenvolvimento de Software - Implementação e aplicação de recursos de computação gráfica e manipulação de imagens em soluções de engenharia - Desenvolvimento de Linguagens de Programação - Análise de dados para tomada de decisão - Construção de soluções integradas de automação industrial - Projeto de hardwares confiáveis e eficazes, mitigando riscos e reduzindo falhas
C - Resolver problemas usando ambientes de programação;	- Desenvolvimento de Software - Desenvolvimento de Linguagens de Programação - Análise de dados para tomada de decisão - Construção de soluções integradas de automação industrial - Projeto de hardwares confiáveis e eficazes, mitigando riscos e reduzindo falhas
D - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;	- Gerência de projetos de Engenharia de Computação - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
E - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;	- Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos - Análise de dados para tomada de decisão
F - Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	- Gerência de projetos de Engenharia de Computação - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais

G - Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções, para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);	- Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos - Análise de dados para tomada de decisão - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
H - Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;	- Gerência de projetos de Engenharia de Computação - Análise de dados para tomada de decisão - Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos
I - Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;	- Gerência de projetos de Engenharia de Computação - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
J - Ler textos técnicos na língua inglesa;	Transversalmente nas competências do curso
L - Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;	- Gerência de projetos de Engenharia de Computação
M - Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir.	Transversalmente nas competências do curso
Competências específicas para Engenharia de Computação (Art 5º, §2)	Competências desenvolvidas no Curso de Engenharia de Computação
I - Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;	- Desenvolvimento de Software - Implementação e aplicação de recursos de computação gráfica e manipulação de imagens em soluções de engenharia - Desenvolvimento de Linguagens de Programação - Construção de soluções integradas de automação industrial - Projeto de hardwares confiáveis e eficazes, mitigando riscos e reduzindo falhas
II - Compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação;	- Desenvolvimento de Software - Projeto e implementação de software para sistemas de comunicação - Construção de soluções integradas de automação industrial
III - gerenciar projetos e manter sistemas de computação;	- Gerência de projetos de Engenharia de Computação - Desenvolvimento de Software

	- Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
IV - Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;	- Desenvolvimento de Software - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
V - Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;	- Projeto de hardwares confiáveis e eficazes, mitigando riscos e reduzindo falhas - Integração de projetos de Hardware e Software - Construção de soluções integradas de automação industrial - Desenvolvimento de Linguagens de Programação - Desenvolvimento de Software - Projeto e implementação de software para sistemas de comunicação
VI – Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;	- Desenvolvimento de Software - Construção de soluções integradas de automação industrial - Projeto e implementação de software para sistemas de comunicação
VII - Projetar e implementar software para sistemas de comunicação;	- Desenvolvimento de Software - Projeto e implementação de software para sistemas de comunicação
VIII - Analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;	- Análise de dados para tomada de decisão - Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos - Integração de projetos de Hardware e Software - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
IX - Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;	- Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos - Análise de dados para tomada de decisão - Construção de soluções integradas de automação industrial
X - Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;	- Construção de soluções integradas de automação industrial

XI - Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.	- Rigor analítico na formulação e solução de problemas complexos - Análise de dados para tomada de decisão - Proficiência na combinação de técnicas e ferramentas de engenharia para criação de soluções inovadoras, em conformidade com direitos e propriedades intelectuais
---	---

Tabela 1 Competências Profissionais para Formação do Egresso

As competências essenciais definidas neste projeto pedagógico encontram apoio para seu desenvolvimento, também, nas Atividades Acadêmicas Complementares (AAC's), realizadas ao longo do percurso acadêmico, e nas ações do Estágio Supervisionado, que serão descritas em tópico específico deste documento.

O perfil do egresso, portanto, engloba a formação profissional e do ser humano, com capacidade de realizar análises críticas, de forma autônoma, amparada em princípios éticos, consolidando, desta forma, sua independência intelectual, marca fundamental da maturidade alcançada com a formação no ensino superior.

Um dos motivos pelos quais os alunos escolhem o curso de Engenharia de Computação está a ampla possibilidade de inserção no mundo do trabalho, seja para atuar em empresas privadas, órgãos públicos, organizações do terceiro setor, como profissional liberal ou na área da educação.

A sólida formação obtida por meio das atividades práticas e pelo Estágio Supervisionado habilita o egresso do curso a atuar de forma autônoma, como profissional liberal que presta consultoria às organizações, atuar como perito judicial ou extrajudicial, como responsável técnico, auditor ou árbitro nas disputas judiciais que envolvam a análise do profissional de Engenharia de Computação.

Por tudo o que já foi exposto, pode-se afirmar que, ao final do curso, o egresso é um profissional versátil, com sólidos conhecimentos técnicos, que abrem as portas para o exercício da profissão em diversas frentes de trabalho.

1.8. REQUISITOS DE ACESSO

São as seguintes as formas de ingresso no curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden: processo seletivo (Vestibular); nota do ENEM; portadores de diplomas de curso de graduação; transferência externa de outras IES e transferência de outros cursos do próprio Unimetrocamp Wyden.

- ✓ Vestibular Tradicional: inclui questões elaboradas com base nos conteúdos curriculares do Ensino Médio e uma Redação. Os candidatos são classificados, sendo reprovados os candidatos que não obtiverem pelo menos nota três (3,0) na redação;
- ✓ Processo Seletivo Agendado: inclui a realização de uma redação. Os candidatos são classificados, sendo reprovados os que não obtiverem pelo menos nota três (3,0) na redação;
- ✓ Processo Seletivo ENEM: a inscrição do candidato é realizada mediante a apresentação dos resultados obtidos no Exame Nacional do Ensino Médio (Prova Objetiva e Redação).

Os candidatos são classificados de acordo com as vagas disponíveis, que, para esta modalidade, representam 20% do total das vagas oferecidas pela instituição;

- ✓ Matrícula sem Vestibular: os portadores de diploma de nível superior podem requerer a matrícula no curso de graduação, mediante a apresentação de documentação (diploma, histórico escolar completo, descrição do regime de aprovação da instituição de origem e programa das disciplinas cursadas com aprovação).
- ✓ Transferência Externa: os candidatos apresentam documentação fornecida pelo Unimetrocamp Wyden da qual pretendem transferir-se. Somente são aceitas solicitações de transferência para o mesmo curso ou para curso de área afim ao de origem e de mesmo nível. Não são aceitas solicitações de transferência de alunos em situação de abandono na instituição de origem ou de alunos desligados da instituição de origem.
- ✓ Seleção de candidatos do PROUNI: o candidato que fez o ENEM poderá se inscrever no site do MEC, escolhendo a instituição e o curso, e concorrer a uma vaga em instituições de ensino superior. O candidato encaminhado pelo governo, apresenta a documentação no Unimetrocamp Wyden.

1.9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

1.9.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Computação está fundamentada na Resolução CNE/CES nº 2, de 18.06.2007 que define carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, e na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, publicado no DOU de 17 de novembro de 2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) para os cursos de graduação na área da Computação, e demais legislações pertinentes.

Esta proposta pedagógica tem como objetivo alcançar a excelência do ensino da Engenharia de Computação e a qualidade na formação dos alunos. A operacionalização dessa proposta realiza-se na construção de uma estrutura curricular inovadora que articula teoria e prática. Neste sentido, pode-se afirmar que o curso de Engenharia de Computação da instituição atende aos preceitos legais vigentes, pois

- ✓ possui carga horária de 3.600h, superior às 3.200h mínimas previstas na Resolução CNE/CES nº 2, de 18.06.2007;
- ✓ tem tempo mínimo de integralização de 5 anos, em conformidade com a Resolução CNE/CES nº 2, de 18.06.2007;
- ✓ os objetivos do curso e o perfil do egresso atendem ao descrito nos artigos 4º e 5º das DCN's;
- ✓ a organização do curso e seus conteúdos curriculares estão de acordo com o recomendado nas DCN's e seu detalhamento consta no anexo deste documento;

- ✓ possui estágio supervisionado que auxilia o desenvolvimento de competências, propicia a interação com o mundo do trabalho e prepara o aluno para a vida profissional, em conformidade com os artigos 3º e 7º das DCN's;
- ✓ apresenta como parte integrante de suas ações as Atividades Acadêmicas Complementares associadas às áreas do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, organizadas em quatro eixos: meio ambiente e sustentabilidade, direitos humanos, tecnologias educacionais, criatividade e inovação, e histórias dos povos indígenas e afrodescendentes. Tais atividades têm como objetivo estimular o discente a participar de experiências diversificadas ao longo do seu percurso acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao seu perfil de formação, além de possibilitar a prática de estudos independentes e transversais que contribuem para a flexibilização curricular e a interdisciplinaridade, conforme prevê o artigo 4º das DCN's;
- ✓ oferece Tópicos em Libras como disciplina optativa com carga horária de 80 horas, conforme determina o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (publicado no dia 23 de dezembro de 2005);
- ✓ insere os estudos das relações étnico-raciais, o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena, em princípio, de forma direta na disciplina Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, bem como pratica os princípios estudados de forma transversal e interdisciplinar através da realização de trabalhos em grupos, o que promove a diversidade, e nas atividades de pesquisa ou extensão, conforme estabelece a Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004 (publicada no dia 22 de junho de 2004);
- ✓ aborda a temática Educação Ambiental na disciplina Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, além das atividades de pesquisa ou extensão, de maneira transversal e interdisciplinar, atendendo ao Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Ainda mais importante, cabe ressaltar que a eficiência e a escalabilidade são tratadas de forma transversal e interdisciplinar em disciplinas como e Pensamento Computacional, Arquitetura de Computadores; Introdução à Programação Estruturada em C; Controladores Lógicos Programáveis; Estrutura de Dados em C; Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python; Programação de Software Básico em C; Automação Industrial; Programação de Microcontroladores; Sistemas Embarcados; Processos Industriais e Robótica; Comunicações de Dados e Redes de Computadores; Inteligência Artificial; Sistemas Operacionais; Sistemas Distribuídos e Computação Paralela; Algoritmos de Processamento de Imagem; e Algoritmos em Grafos; além das atividades de pesquisa ou extensão, de maneira transversal e interdisciplinar, atendendo a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 (publicada no dia 18 de junho de 2012) e ao Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002 (publicado no dia 26 de junho de 2012). Com efeito, a natureza própria do perfil do egresso está intrinsecamente alinhada com as temáticas de sustentabilidade e impactos ambientais;
- ✓ implementa ações de ensino, pesquisa ou extensão que discutem Direitos Humanos, incluindo a temática na disciplina Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, atendendo o que determina a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (publicada no dia 31 de maio de 2012);

- ✓ O curso oferece certificações intermediárias para os alunos, o que impulsiona sua empregabilidade antes mesmo da aquisição do grau de Bacharel em Engenharia de Computação. As certificações trazem dinâmica a formação superior e as demandas do mundo do trabalho e reforçam a visão de uma formação por competências para o egresso.

A matriz curricular está organizada para oferecer ao aluno referenciais teórico-práticos que colaborem com o desenvolvimento de competências gerais e específicas que promovam o seu pleno desenvolvimento como pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o mundo do trabalho.

A Tabela 2, a seguir, apresenta a matriz curricular do Curso de Engenharia de Computação:

MATRIZ CURRICULAR – BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

RESUMO DAS CARGAS HORÁRIAS MÍNIMAS EXIGIDAS	TEÓRICA		PRÁTICA	EXTENSÃO **	ESTÁGIO	TOTAL	%
	PRESENCIAL	A DISTÂNCIA*	PRESENCIAL	PRESENCIAL			
Disciplinas obrigatórias	1460	720	700	400	0	3280	91%
Estágio supervisionado	80	0	0	0	160	240	7%
Atividades acadêmicas complementares						80	2%
TOTAL DO CURSO	2.260		700	400	160	3600	100%
Carga horária disciplinas optativas						80	

*CARGA HORÁRIA A DISTÂNCIA DO CURRÍCULO

	HORAS	%
** As metodologias para ensino digital são baseadas na convergência de meios de oferta de conteúdo e na organização das demandas acadêmicas, ambos estruturados em um desenho educacional que concatena os objetos de aprendizagem, as ferramentas de comunicação e colaboração e as atividades curriculares. Tais metodologias concretizam-se em um ambiente virtual de aprendizagem, cuja interface incorpora as principais tendências em processos de ensino e de aprendizagem digitais, como, por exemplo: tecnologias acessíveis; recursos educacionais que estimulam a autonomia e a autogestão; ferramentas de cooperação; trabalho em equipe; simulados e testes; entrega/correção de trabalhos acadêmicos; repositório de recursos; bibliotecas digitais.	720	20,00%

**CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO NO CURRÍCULO

	HORAS	%
As atividades de extensão são ações de contribuição à sociedade, desenvolvidas, preferencialmente, de forma multidisciplinar, que propiciam a participação dos vários segmentos da comunidade universitária, vinculadas à formação do estudante, privilegiando entidades da sociedade civil, atores, coletivos e organizações sociais, bem como setores produtivos e entidades governamentais. Elas são orientadas a partir de cinco eixos norteadores: atividades educativas: cursos e eventos; atividades empresariais: assessoria e prestação de serviço especializado; atividades de difusão e intercâmbio científico-cultural – inclui ações destinadas à promoção e divulgação científico-cultural da produção acadêmica e a valorização da cultura; atividades de responsabilidade social; atividades de esporte e lazer.	400	11,11%

PERÍODO	DISCIPLINAS	TIPO DE PARTICIPAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DA DISCIPLINA		C.H. TEÓRICA	C. H. PRÁTICA	CH. EXTENSÃO	C. H. ESTÁGIO	TOTAL
---------	-------------	----------------------	-----------------------------	--	--------------	---------------	--------------	---------------	-------

				MODALIDADE DA DISCIPLINA	PRESENCIAL	A DISTÂNCIA	PRESENCIAL	PRESENCIAL		
1	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
1	ENGENHARIA, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE	OBRIGATÓRIA	EXTENSÃO	PRESENCIAL	0	0	0	80	0	80
1	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80
1	PRINCÍPIOS DE GESTÃO	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
1	PENSAMENTO COMPUTACIONAL	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
2	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
2	FÍSICA TEÓRICA - EXPERIMENTAL - MECÂNICA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
2	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80
2	SISTEMAS OPERACIONAIS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
2	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
3	CÁLCULO DE MÚLTIPLAS VARIÁVEIS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
3	ELETRICIDADE E MAGNETISMO	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
3	FÍSICA TEÓRICA EXPER. - FLUIDOS, CALOR, OSCILAÇÕES	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
3	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
3	ANÁLISE DE DADOS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
4	ELETRICIDADE APLICADA	OBRIGATÓRIA	EXTENSÃO	PRESENCIAL	0	0	0	80	0	80
4	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
4	QUÍMICA TECNOLÓGICA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
4	SISTEMAS DIGITAIS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
4	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
5	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	OBRIGATÓRIA	EXTENSÃO	PRESENCIAL	0	0	0	80	0	80
5	ELETRÔNICA ANALÓGICA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
5	MODELAGEM MATEMÁTICA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
5	COMUNICAÇÕES DE DADOS E REDES DE COMPUTADORES	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
6	BANCO DE DADOS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80
6	ESTRUTURA DE DADOS EM C	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80
6	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E COMPUTAÇÃO PARALELA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
6	COMPILADORES	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
7	ALGORITMOS EM GRAFOS	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
7	DESENVOLVIMENTO RÁPIDO DE APLICAÇÕES EM PYTHON	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80

7	PROGRAMAÇÃO DE SOFTWARE BÁSICO EM C	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80
7	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
8	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
8	PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES	OBRIGATÓRIA	EXTENSÃO	PRESENCIAL	0	0	0	80	0	80
8	LINGUAGENS FORMAIS, AUTÔMATOS E COMPILADORES	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
9	ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
9	SISTEMAS EMBARCADOS	OBRIGATÓRIA	EXTENSÃO	PRESENCIAL	0	0	0	80	0	80
9	SUPERV. DE ESTÁGIO E PRÉ PROJETO EM ENG DE COMPUT	OBRIGATÓRIA	ESTÁGIO	PRESENCIAL	80	0	0	0	160	240
9	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	OBRIGATÓRIA	REGULAR	ONLINE	0	80	0	0	0	80
10	INOVAÇÃO, EMPREEND. E PROJETO FINAL - ENG DE COMP	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	80	0	0	0	0	80
10	PROCESSOS INDUSTRIAIS E ROBÓTICA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	60	0	20	0	0	80
10	SEGURANÇA CIBERNÉTICA	OBRIGATÓRIA	REGULAR	PRESENCIAL	0	0	80	0	0	80
10	TÓPICOS EM LIBRAS: SURDEZ E INCLUSÃO	OPTATIVA	OPTATIVA	ONLINE	0	80	0	0	0	80

Tabela 2 Matriz Curricular

A organização do currículo obedece aos princípios de flexibilização, interdisciplinaridade, acessibilidade metodológica, contextualização e compatibilidade de carga horária total, relação teoria e prática, e indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão descritos ao longo deste documento.

A matriz curricular do curso foi concebida como um conjunto integrado e articulado de situações organizadas para promover aprendizagens significativas e seus conteúdos são apenas um dos meios para o desenvolvimento de competências que ampliem a formação dos alunos e sua interação com a realidade, de forma crítica e dinâmica.

Busca-se, também, promover ações pedagógicas que articulem os saberes e as práticas, vinculando-os aos ideais da ética, da responsabilidade, da cidadania, da solidariedade e do espírito coletivo, e direcionando-as ao atendimento das necessidades da comunidade regional e local.

Na elaboração da estrutura curricular foram adotados, também, princípios que promovem a organização do curso partindo do geral para o específico, em níveis crescentes de complexidade e em sucessivas aproximações. Assim, uma sequência de conhecimentos definirá os objetivos a serem alcançados - novos conhecimentos e habilidades (cognitivos, afetivos e psicomotores) são introduzidos em momentos subsequentes, reforçando o que já se sabe e mantendo as interligações com as informações previamente aprendidas. Desse modo, o estudante vai gradualmente se apropriando do conhecimento, desenvolvendo novas habilidades e atitudes em uma maior amplitude e profundidade, havendo uma concentração maior de disciplinas específicas à medida que o estudante vai avançando no curso, sempre buscando-se a articulação entre teoria e prática desde o início da formação acadêmica, por meio da metodologia de aprendizagem adotada.

As disciplinas foram desenhadas para formar o profissional do século XXI, inserido numa sociedade digital, que exige formação multidisciplinar, e contempla todo conteúdo necessário à resolução de problemas de natureza prático-profissional que dialogam com aspectos sociais, políticos, culturais, éticos e geoambientais.

Os componentes curriculares do curso têm por objetivos:

- ✓ Promover a inovação, a criatividade e o uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem;
- ✓ Potencializar o uso das ferramentas tecnológicas, de forma otimizar novos meios de resolução de problemas;
- ✓ Oportunizar a autonomia na aprendizagem do aluno, preparando-o para os desafios trazidos pelo mundo do trabalho;
- ✓ Flexibilizar o currículo, no que diz respeito às condições individuais do estudante, ao ritmo de aprendizagem, ao local e ao tempo de dedicação aos estudos, além de privilegiar a inclusão das pessoas com deficiência mediante a utilização de plataformas digitais de aprendizagem;
- ✓ Possibilitar a flexibilização do tempo e espaço, democratizando o acesso ao conhecimento científico;
- ✓ Contribuir para a formação de um aluno comprometido com o estudo e responsável pela organização de seu tempo; e
- ✓ Contribuir para aproximar o aluno da realidade do mundo do trabalho, propondo desafios na resolução de situações-problemas típicas do exercício profissional.

Elas são divididas em:

- ✓ Disciplina Digital (créditos digitais): disciplina composta por um conjunto de atividades proporcionais à carga horária semestral de acordo com o curso. Os temas de aprendizagem são definidos nos planos de ensino de cada disciplina. Para esse formato, o aluno terá um cronograma de atividades virtuais, a serem realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e uma agenda presencial, composta pela realização de atividades e avaliações no Unimetrocamp Wyden. Este ambiente virtual de aprendizagem integra um conjunto de interfaces de conteúdos e formas de comunicação, associados às redes sociais, permitindo integrar conteúdo às comunicações entre os atores ao longo do processo de ensino e de aprendizagem. Tais mecanismos de comunicação podem ser síncronos (como chat, por exemplo), ou assíncronos (fórum de discussão, mensageria, feedback etc.). No que se refere à convergência de meios para a construção do conhecimento e distribuição de conteúdo acadêmico para o aluno, concebeu-se um ambiente virtual de aprendizagem que integraliza: i) videoaulas transmitidas via web, ao vivo ou gravadas, ii) conteúdo interativo online com design instrucional orientado à autoaprendizagem; iii) material didático (livro de referência de cada disciplina); iv) biblioteca virtual; v) ferramentas de atividades acadêmicas. Para suportar o desenvolvimento do aluno, tem-se a participação de atores que acompanham e o orientam durante o seu percurso na disciplina. São eles: o tutor, a quem compete a mediação do processo de ensino-aprendizagem; o coordenador de curso, que faz o acompanhamento das atividades presenciais obrigatórias realizadas pelo aluno. Cada um com papéis e atribuições específicas, definidas no regulamento e manual do

aluno, disponibilizado no AVA. Este espaço de comunicabilidade constante busca garantir a efetividade do aprendizado a partir dos desdobramentos estimulados na comunicação entre alunos e professores/tutores/coordenadores. Nesse sentido, busca-se desenvolver o espírito científico e a formação de sujeitos autônomos e cidadãos, tendo como propulsores desse movimento a interação, a cooperação e a colaboração, bem como a interatividade na construção e reconstrução do conhecimento.

- ✓ Disciplina *blended* (créditos presenciais e digitais): disciplina com elementos presenciais e digitais, na qual uma parte de seus temas são ofertados por meio de conteúdos digitais no AVA e a outra parte dos temas é ofertada presencialmente em sala de aula em atividades acompanhadas pelo professor.

Independente do formato, compartilham a mesma estrutura de material didático institucional, baseada no conceito do modelo de aprendizagem Aura, que tem como finalidade disponibilizar aos docentes e discentes da instituição planos de ensino e planos de aula organizados e alinhados com a missão, visão e valores do Unimetrocamp Wyden e os princípios norteadores da aprendizagem ativa.

O plano de ensino é um documento base que serve como referência aos docentes, evidencia os objetivos da disciplina e detalha as ações pedagógicas. É um instrumento didático-pedagógico e administrativo de elaboração e uso obrigatórios pelos nossos professores em sala de aula. Seus objetivos são: assegurar um ensino efetivo, levar os alunos ao alcance dos objetivos da disciplina, verificar o processo de aprendizagem dos alunos, desenvolvendo as competências exigidas para atuação na carreira escolhida.

O plano de ensino de um modelo baseado em competências não é feito de forma linear, seus elementos estão conectados e subsidiam os procedimentos de ensino-aprendizagem. Ao final, deve ser feita a verificação desta aprendizagem por meio de uma avaliação por competências. No Aura, ele terá o formato que detalharemos a seguir:

- ✓ **Código e nome da disciplina:** descrição no nome e código da disciplina;
- ✓ **Carga horária semestral:** total da carga-horária da disciplina;
- ✓ **Carga horária semanal:** descrição da composição da carga-horária da disciplina, dependendo do seu formato, a exemplo:
3 horas-aulas teóricas presenciais + 1 hora-aula digital
1 hora-aula teórica presencial + 2 horas-aulas práticas presenciais + 1 hora-aula digital
2 horas-aulas teóricas presenciais + 1 hora-aula prática presencial + 1 hora-aula digital
3 horas-aulas práticas presenciais + 1 hora-aula digital
4 horas-aulas digitais
- ✓ **Perfil docente:** Descrição da titulação mínima necessária ao docente e área de atuação desejável, bem como das competências inerentes a um processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno. Importante mencionar que articulação entre teoria e prática deve ser o eixo direcionador das estratégias em sala de aula. O professor deve, ainda, conhecer as ferramentas digitais que fazem parte do modelo de ensino da instituição (SGC, SIA, SAVA, BdQ).
- ✓ **Ementa:** descrição dos conteúdos discutidos na disciplina
- ✓ **Objetivos:** visão geral do perfil do aluno ao final da disciplina, incluindo as competências articuladas em ações concretas, embasadas em conteúdos e com finalidades práticas (fazer alguma coisa + com base em alguma coisa + para alguma coisa)

- ✓ **Procedimentos de ensino-aprendizagem:** Em linhas gerais, é o “como” se pretende dinamizar as aulas. É o espaço onde você deverá explicar como as situações de aprendizagem devem ser organizadas e orientadas. Assim, deve ser descrita a metodologia de ensino, detalhando-se os procedimentos que serão utilizados para alcançar os objetivos propostos. Aqui, cabe lembrar que uma situação de aprendizagem não ocorre ao acaso. É preciso planejar um dispositivo (um fato, um problema, uma questão) que coloque os alunos diante da atividade a ser realizada, do projeto a desenvolver, do problema a resolver. A escolha destes dispositivos depende da disciplina, dos temas específicos e das competências que se quer desenvolver. Existem inúmeras possibilidades entre as metodologias ativas, como, por exemplo: estudo de caso, resolução de problemas, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, peer instruction, design thinking e outras. Além disso, há uma série de estratégias ou dinâmicas podem ser utilizadas para ampliar a interação na sala de aula, bem como ferramentas tecnológicas capazes de facilitar a troca de conhecimento entre os alunos. Portanto, neste campo, apresenta-se as metodologias de ensino, descrevendo-se os meios (estratégias e ferramentas) para alcançar os objetivos previamente delineados. Adota-se, no novo de aprendizagem, um processo de ensino-aprendizagem baseado em 3 etapas: a preleção, a partir da definição de uma situação problema (temática/problematização/pergunta geradora), utilização de metodologias ativas centradas no protagonismo do aluno e realização de uma atividade verificadora da aprendizagem ao final da aula. O processo de ensino-aprendizagem deve priorizar o aluno, sendo este capaz de articular os temas discutidos nas aulas para responder à situação problema que abre a preleção. É importante destacar o uso da Sala de Aula Virtual de Aprendizagem (SAVA), espaço onde o aluno terá acesso ao conteúdo digital da disciplina, poderá resolver questões propostas e explorar conteúdos complementares.
- ✓ **Temas de aprendizagem:** descrição dos temas que representarão o conteúdo do componente curricular.
- ✓ **Procedimentos de avaliação:** descrição dos procedimentos de avaliação e como serão avaliadas as competências desenvolvidas durante a disciplina nos âmbitos presencial e digital.
- ✓ **Bibliografia básica:** Indicação de 3 obras que sejam fonte de consulta para realização dos estudos e referência teórica para os temas de aprendizagem da disciplina, apresentadas conforme norma para referências da ABNT. As referências indicadas devem fazer parte da biblioteca virtual da instituição.
- ✓ **Bibliografia complementar:** Indicação de 5 obras que sejam fonte de consulta para realização dos estudos e referência teórica para os temas de aprendizagem da disciplina, apresentadas conforme norma para referências da ABNT. As referências indicadas devem fazer parte da biblioteca virtual da instituição.

Os resultados de um plano de ensino bem elaborado são observados na sala de aula quando o professor usa os planos de aula previamente desenhados para a disciplina.

O Plano de Aula é a sistematização de todas as atividades que se desenvolvem no período em que professor e aluno interagem em uma dinâmica de ensino–aprendizagem. Deve prever estímulos adequados aos alunos, a fim de incentivá-los a criar uma atmosfera de comunicação entre os atores deste processo que favoreça a aprendizagem.

Para organizar seu plano de aula, é indispensável que o professor tenha claro quais competências são essenciais para os alunos e que seja capaz de propô-los sob múltiplas aparências e variados contextos.

O desafio é trabalhar os temas de aprendizagem em diferentes situações e em tarefas complexas, aproveitando situações, explorando acontecimentos e curiosidades que estimulem o interesse dos alunos.

Cada plano de aula está assim definido:

- ✓ **Código e nome da disciplina:** descrição no nome e código da disciplina;
- ✓ **Semana/Tema:** indicação do número da semana de aula e o respectivo tema/tópico, de acordo com o que está descrito no Plano de Ensino da disciplina.
- ✓ **Objetivos:** definição dos objetivos específicos da aula alinhados com os objetivos descritos no Plano de Ensino;
- ✓ **Tópicos:** indicação dos tópicos, dentre os descritos no Plano de Ensino, que serão trabalhados na aula;
- ✓ **Procedimentos de ensino-aprendizagem:** apresentação das metodologias de ensino, descrevendo-se os meios (estratégias e ferramentas) para alcançar os objetivos previamente delineados. Sugere-se que o professor(a) desenvolva a aula em três momentos: contextualização do tópico em uma preleção iniciada com a situação problema (tematização/problematização/pergunta geradora); utilização de metodologias ativas centradas no protagonismo do aluno e realização de uma atividade verificadora da aprendizagem que deve ser realizada pelo professor da disciplina em sala com os alunos.
- ✓ **Recursos didáticos:** Descrição dos recursos didáticos necessários para realização da aula.
- ✓ **Leitura específica:** Indicação de textos, *e-books*, reportagens e notícias complementares à bibliografia indicada no Plano de Ensino, que possam ser utilizados para melhor contextualização do conteúdo abordado na aula.
- ✓ **Aprenda +:** Indicação de podcasts, vídeos, artigos, textos, *e-books*, reportagens e notícias complementares à bibliografia indicada no Plano de Ensino, que possam ser utilizados para melhor contextualização do conteúdo abordado na aula e a Atividade Autônoma Aura - duas questões disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem, alinhadas ao(s) tema(s) e tópico(s) discutidos na sala de aula presencial. Estas questões devem ser resolvidas pelos discentes após o encerramento da aula. Suas respostas podem ser debatidas pelos professores e alunos na aula seguinte, vez que são de caráter diagnóstico e possibilitam aos alunos descobrirem onde estão seus gaps em termos de aprendizagem para que possam evoluir no desenvolvimento de seus objetivos.

A Figura 10Figura 1, a seguir, ilustra como o Plano de Aula, no modelo de aprendizagem do curso de Engenharia de Computação, potencializa o processo de ensino e aprendizagem, tornando-se uma ferramenta indispensável para professor e alunos adotarem o conceito de sala de aula invertida.

Plano de aula  Como tornar minhas aulas mais interessantes com base em meu plano de aula? Quais necessidades de meus alunos eu tenho a chance de atender com esta aula?	Objetivos  Que objetivos meus alunos precisam alcançar?	Situação problema  Como, a partir da situação problema norteadora da minha aula, posso engajar meus alunos?	Recursos didáticos  Que recursos cabem em minha aula? Posso utilizar ferramentas digitais? Como posso adaptar minhas aulas às metodologias ativas?	Conteúdo digital  Como os alunos podem me ajudar na construção desta aula? De que forma abordarei o conteúdo digital em minhas aulas?
Atividade verificadora de aprendizagem (Desenvolvimento da competência)  O que meus alunos podem entregar, na prática, ao longo e ao término da aula?			Aprenda +  Quais conteúdos extras e vivências profissionais posso oferecer aos alunos como adicional? Atividade Autônoma Aura	

Figura 10 Ilustração do Plano de Aula

Para organizar seu plano de aula, é indispensável que o professor tenha claro quais objetivos e competências são essenciais para os alunos e que seja capaz de propô-los nos mais variados contextos. O desafio é trabalhar os temas de aprendizagem em diferentes situações e em tarefas complexas, aproveitando situações, explorando acontecimentos do próprio local, o que lhe permitirá regionalizar e contextualizar a temática da aula, trazendo o debate para uma realidade que é próxima ao aluno.

Os componentes curriculares extensionistas contemplam o Plano de Aprendizagem, que apresenta os seguintes itens:

- ✓ **Código e nome da disciplina:** descrição no nome e código da disciplina;
- ✓ **Natureza:** natureza do componente curricular;
- ✓ **Carga horária semestral:** total da carga-horária;
- ✓ **Carga horária semanal:** carga-horária semanal;
- ✓ **Perfil docente:** descrição da titulação mínima necessária ao docente e área de atuação desejável, bem como das competências inerentes a um processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno. Importante mencionar que articulação entre teoria e prática deve ser o eixo direcionador das estratégias em sala de aula. O professor deve, ainda, conhecer as ferramentas digitais que fazem parte do modelo de ensino da instituição (SGsaiSIA, SAVA, BdQ).
- ✓ **Área temática:** definição da área temática em que o projeto extensionista será desenvolvido em conformidade com a Resolução CNE/CES n.º 7/2018.
- ✓ **Linha Eixo de Extensão e Pesquisa:** descrição da linha de Extensão e Pesquisa alinhadas à área de concentração do curso.
- ✓ **Competências a serem trabalhadas:** descrição das competências que serão desenvolvidas pelos alunos, alinhadas ao perfil de egresso, a partir da proposta socioformativa da extensão.
- ✓ **Ementa:** descrição dos conteúdos discutidos na disciplina.
- ✓ **Objetivos:** visão geral do perfil do aluno ao final da disciplina, incluindo as competências articuladas em ações concretas, embasadas em conteúdos e com

finalidades práticas (fazer alguma coisa + com base em alguma coisa + para alguma coisa).

- ✓ **Objetivos sociocomunitários:** objetivo(s) relacionados aos públicos externos implicados, o que se espera em termos de resultados e impactos esperados, além daquilo que se pretende transformar a partir de uma demanda local/regional.
- ✓ **Descrição do público envolvido:** caracterização do(s) público(s) potencial(is) implicado(s) na ação proposta.
- ✓ **Justificativa:** delimitação da relevância acadêmica e comunitária da proposta, considerando seus objetivos (acadêmicos e comunitários).
- ✓ **Procedimentos de ensino-aprendizagem:** descrição da metodologia de trabalho para a consecução dos objetivos propostos (acadêmicos e comunitários), primando pela dialogicidade e ampla participação dos públicos implicados e delimitação das etapas metodológicas.
- ✓ **Temas de aprendizagem:** descrição dos temas que representarão o conteúdo do componente curricular.
- ✓ **Procedimentos de Avaliação:** delimitação do processo avaliativo nas seguintes perspectivas: Autoavaliação discente (relato de experiência); Avaliação das aprendizagens; Avaliação dos resultados alcançados em relação aos públicos implicados; Contribuição dos programas/projetos/outras ações extensionistas previstas para o cumprimento dos objetivos do PDI e dos PPCs dos Cursos (avaliação institucional / CPA).
- ✓ **Bibliografia básica:** indicação de obras que sejam fonte de consulta para realização dos estudos e referência teórica para os temas de aprendizagem da disciplina, apresentadas conforme norma para referências da ABNT. As referências indicadas devem fazer parte da biblioteca virtual da instituição.
- ✓ **Bibliografia complementar:** indicação de obras que sejam fonte de consulta para realização dos estudos e referência teórica para os temas de aprendizagem da disciplina, apresentadas conforme norma para referências da ABNT. As referências indicadas devem fazer parte da biblioteca virtual da instituição.

1.9.2. COMPATIBILIDADE DA CARGA HORÁRIA TOTAL (EM HORAS-RELÓGIO)

A carga horária dos cursos é orientada pela Resolução CNE/CES nº 3/2007 e pelo Parecer CNE/CES nº 261/2006, que institui o mínimo dos duzentos dias letivos anuais de trabalho acadêmico efetivo, por meio de preleções e aulas expositivas e/ou atividades práticas supervisionadas, tais como laboratórios, atividades em biblioteca, iniciação científica, trabalhos individuais e em grupo, práticas de ensino e outras atividades no caso das licenciaturas. O planejamento e a execução dos dias letivos exigidos pela legislação vigente ocorrem dentro das diretrizes propostas no PDI e no PPC, ressaltando-se que o modelo de aprendizagem Aurora se estrutura na máxima de que o processo ensino-aprendizagem é dinâmico, pois o aluno é protagonista da construção dialogada e colaborativa do conhecimento teórico e prático necessário ao exercício das atividades laborativas exigidas pelo mundo do trabalho.

A estrutura curricular do Curso está fundamentada na Resolução CNE/CES nº 2, de 18.06.2007 e na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, publicado no DOU de 17 de novembro de 2016, e contempla uma carga superior a carga horária mínima de 3.200

horas, às quais podem ser acrescidas em 80 horas, caso o aluno opte por cursar a disciplina de Libras, de oferta optativa pela Instituição. Das 3600 horas do curso, cabe destacar que 120 horas são destinadas às atividades práticas, além das atividades de Estágio (240 horas) e Atividades Acadêmicas Complementares (80 horas).

A distribuição da carga horária pode ser visualizada no quadro abaixo:

Composição da Carga Horária do Curso (Horas-Relógio)		
	Horas	% da carga horária
Atividades Complementares:	80	2%
Estágio Supervisionado:	240	7%
Disciplinas Obrigatórias:	3280	91%
Total	3600	100%
Análise EAD		
EAD (sem optativas):	720	20%
Análise Componentes Extensionistas		
Distribuídos em 5 disciplinas de 80h cada	400	11,11%

Tabela 3 Composição da Carga Horária

1.9.3. ATIVIDADE ACADÊMICA AUTÔNOMA AURA – AAA (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA – RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 3, 02.7.2007, D.O.U 3.7.2007)

O modelo de aprendizagem Aura inova ao superar a distinção aparente entre ensino-digital e ensino presencial. Os temas de aprendizagem são disponibilizados digital e presencialmente, sendo parte do processo de ensino-aprendizagem a inversão da sala de aula, o estudo prévio por meio do conteúdo digital, as ferramentas digitais de aprendizagem, bem como a ubiquidade necessária a um aprendizado global e local.

O momento socioeconômico e histórico influencia diretamente o comportamento das pessoas e suas formas de aprender. É um novo jeito de pensar e se comportar, assim, o Aura busca incorporar estratégias educacionais disruptivas para tornar o aprendizado mais significativo. E isto porque, quando se analisa o perfil dos alunos da nova geração, sabe-se que eles consomem informação, principalmente, via smartphones e têm preferência por conteúdos em vídeo e jogos de aprendizagem, aprendem de múltiplas maneiras e são multifocais, além de preferirem conteúdos visuais de alta qualidade.

Para atender esta demanda, os modelos de educação tradicionais devem ser repensados, já que os discentes buscam construir seu conhecimento de forma múltipla, rápida, intuitiva, criativa e colaborativa em diferentes plataformas.

Logo, o caráter inovador do Aura evidencia-se, também, no uso de plataformas digitais, em um sistema de aprendizagem misto, integrando o ensino digital ao presencial e superando a tradicional dicotomia entre esses modelos. Busca-se garantir ao aluno um ambiente virtual formal, com foco na sua aprendizagem, para a construção do conhecimento e a aplicação posterior deste conhecimento em uma experiência real, na sala de aula, em atividade mediada pelo professor.

Dessa forma, os alunos terão um conteúdo de alta qualidade, disponível a qualquer hora e em qualquer lugar, o que lhes permite mais independência ao buscarem por si mesmos os temas disponíveis na sala de aula virtual. Incentiva-se o autoaprendizado em um ambiente virtual que oferecerá aos discentes a flexibilidade que a nova geração tanto busca no desenvolvimento de suas competências.

A disciplina *blended* (créditos presencias e digitais) estrutura-se da seguinte forma:

- ✓ Totalizam uma carga horária de 80 (oitenta) horas, divididas em 4 (quatro) créditos de 20 aulas (horas) cada.
- ✓ Do total dos créditos propostos, 3 (três) serão teórico/práticos, com 60 (horas-aulas) e 1 (um) na modalidade digital (20 horas-aulas).
- ✓ Os planos de ensino são constituídos por temas de aprendizagem alinhados às competências que devem ser desenvolvidas pelos alunos. Esses temas são subdivididos em tópicos de aprendizagem. Cada Plano de Ensino será desdobrado em 16 (dezesesseis) planos de aulas, momento em que estes temas e tópicos de aprendizagem serão discutidos em sala por professores e alunos. Do total de 16 (dezesesseis) planos de aulas, 12 (doze) serão realizados na modalidade presencial e 4 (quatro) na modalidade digital, conforme estabelecido na matriz curricular. Para a realização das etapas de avaliação, são destinadas 4 (quatro) semanas de aulas, perfazendo, assim, o total de 20 (vinte) aulas para a disciplina e o cumprimento integral das 20 (vinte) semanas de aulas exigidas no semestre letivo, conforme legislação brasileira vigente.
- ✓ Os Planos de Aula são desenhados com foco nas competências que os alunos precisam desenvolver durante a sua formação acadêmica. Em cada aula, o professor discutirá uma situação problema para demonstrar a aplicabilidade prática do conteúdo teórico trabalhado presencialmente e estudado, previamente, na plataforma digital, além de realizar atividades colaborativas que exigirão criatividade e inovação do discente para a solução da situação problema apresentada. A metodologia utilizada é baseada em explicações, discussões e reflexões, de ordem teórica e prática, para que, dialogicamente, os discentes desenvolvam as competências indispensáveis ao exercício da profissão. Ao final de cada aula, são propostas atividades verificadoras de aprendizagem de cunho diagnóstico, o que permitirá ao docente acompanhar o desenvolvimento coletivo e individual de seus alunos à medida que compreende uma série de caminhos possíveis para sua realização.

A Figura 11, a seguir, demonstra como ocorre a distribuição das aulas ao longo do semestre letivo:

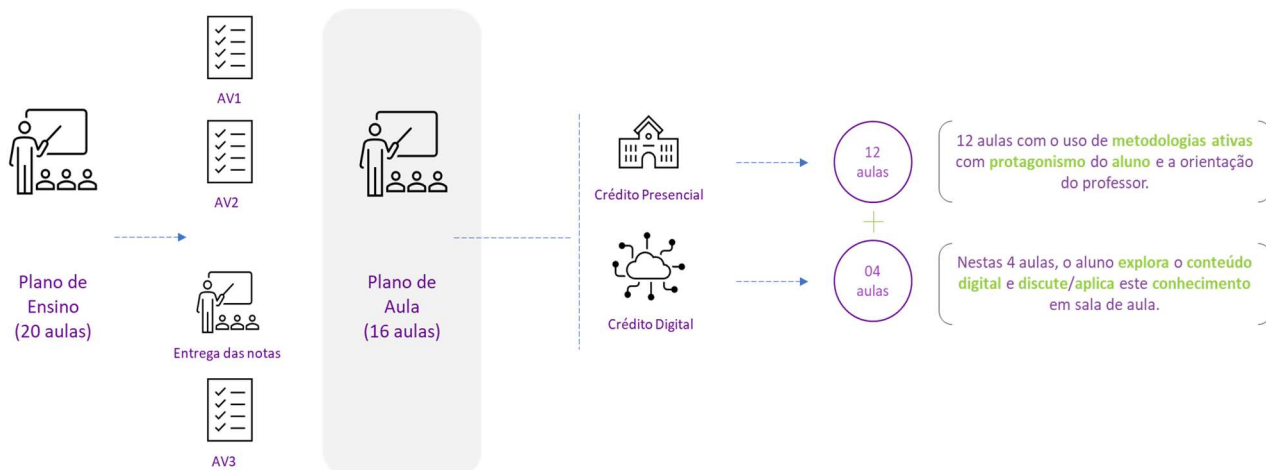


Figura 11 Distribuição Aulas no semestre

Para o cumprimento integral da carga horária proposta nos 3 (três) créditos presenciais, além das aulas ministradas pelos professores, serão ainda oferecidos e disponibilizados aos alunos, em todas as disciplinas, conteúdos na sala de aula virtual, incluindo-se material didático sobre os temas discutidos e a Atividade Autônoma Aura (AAA).

Ao final da aula, os alunos poderão acessar a AAA questões disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem, alinhadas ao(s) tema(s) e tópico(s) discutidos na sala de aula presencial. Estas questões devem ser resolvidas pelos discentes após o encerramento da aula. Suas respostas serão debatidas pelos professores e alunos na aula seguinte, vez que são de caráter diagnóstico e possibilitam aos alunos descobrirem onde estão seus *gaps* em termos de aprendizagem para que possam evoluir no desenvolvimento de suas competências.

Como se observa, as estratégias de aprendizagem mobilizadas ao longo do curso incluem o Crédito Digital com conteúdos digitais disponíveis na plataforma do aluno, o que flexibiliza e revoluciona o próprio modo de estudar e aprender. O conteúdo digital está vinculado às aulas e cada discente, em conjunto com o seu professor, deve colocar em discussão o tema que está vinculado ao crédito digital. O professor conduz o debate, mas cabe ao discente trazer as questões que entende como mais significativas após a leitura prévia do material.

O exemplo a seguir ilustra como isto acontece em um contexto que vai muito além da sala de aula:

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual. Durante a aula, este conteúdo será discutido em sala em atividade mediada pelo professor, detalhada abaixo:

- ✓ **Situação-problema:** no primeiro vídeo do material digital que trata de globalização - Módulo 1 do tema "Gestão Avançada da Organização", pudemos entender quando esse processo se intensificou (e passou a apresentar as características atuais) e identificamos seus impactos em algumas empresas conhecidas, como a Embraer, Samsung e Volkswagen. Mas, afinal, o que é globalização? A globalização impacta de maneira igualitária a todos os países e organizações espalhadas pelo mundo? Qual é o fator chave para que a globalização tenha tomado a proporção atual? Que relações podem ser feitas entre a globalização, competição e novos modelos de negócios?
- ✓ **Metodologia:** a partir das contribuições dos alunos, o grupo poderá construir um mapa mental, sob orientação e coordenação do professor, onde serão considerados não apenas os elementos da globalização destacados no primeiro vídeo, mas outros elementos tratados no material digital: novos desafios para a gestão das organizações, a expansão dos negócios por parte de empresas e as demandas que transformaram algumas organizações em transnacionais e, por fim, avaliar aspectos positivos e negativos observados pela globalização. O mapa mental poderá ser construído com o auxílio do aplicativo Mindmeister (<https://www.mindmeister.com/>). O propósito é compreender as tendências que permeiam o ambiente globalizado com uma análise das relações de negócios e perspectivas organizacionais na contemporaneidade.
- ✓ **Atividade verificadora de aprendizagem:** retomar a situação-problema apresentada no início da aula e solicitar aos alunos que respondam às perguntas iniciais com base no mapa mental concebido na aula através de um formulário digital o qual o docente deve checar a correção das respostas. Além disso, os alunos deverão relacionar seus atuais perfis de consumo aos efeitos da globalização na economia do nosso país. Algumas perguntas podem contribuir para essa reflexão. Seguem algumas sugestões: quais impactos da globalização você pode observar no seu perfil de consumo? Quais impactos da globalização são facilmente observáveis na sua atuação profissional? Por fim, o professor deverá recomendar que os alunos realizem o primeiro exercício de verificação de aprendizagem localizado no fim do Módulo 1 do Tema "Gestão Avançada da Organização".

Dessa forma, torna-se viável o cumprimento integral da carga horária dos créditos tal como determina a legislação constitucional e infraconstitucional vigente, uma vez que o modelo de aprendizagem utiliza como metodologia a sala de aula invertida.

1.9.4. CONTEXTUALIZAÇÃO

Por contextualização, entende-se a propriedade de vincular o conhecimento a sua origem e aplicação para prover necessidades pessoais, profissionais e de região. A LDB nº 9.394/96 estabelece, no artigo 28, que os projetos pedagógicos deverão contemplar a contextualização do ensino, de modo que se levem em conta o cotidiano e a realidade de cada região em que o Unimetrocamp Wyden estiver inserida, as experiências do aluno e a futura área de atuação.

A contextualização refere-se à busca de adequação do currículo às características dos alunos e do ambiente socioeconômico e cultural, permitindo relacionar as atividades curriculares com o cotidiano dos alunos e com o contexto social.

Assim, para atender esse princípio, busca-se adequar o processo ensino-aprendizagem à realidade local e regional, articulando as diferentes ações curriculares às características, demandas e necessidades de cada contexto. Buscam-se ainda desenvolver estratégias para articular o processo de ensino à realidade dos alunos, propiciando uma aprendizagem referida aos diferentes âmbitos e dimensões da vida pessoal, social e cultural dos discentes.

Nessa perspectiva, as práticas curriculares implementadas no curso de Engenharia de Computação estão pautadas no conhecimento das características dos alunos, procurando respeitar sua personalidade e sua identidade. Parte-se do reconhecimento da capacidade de o aluno construir seu caminho, de ser ator e autor de suas práticas e reflexões, permitindo que ele se aproxime do objeto de conhecimento de forma autônoma e contextualizada.

Espera-se, com os processos de contextualização curricular, favorecer o processo de aprendizagem dos alunos, contribuindo para a formação de profissionais capazes de atuar em uma realidade em constante transformação. Com base nesses princípios, são organizados os currículos dos cursos, com intenção de promover a produção e construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências de modo sistematizado, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa e interdisciplinar.

Isso acontece nas discussões realizadas em sala em que a situação-problema também pode ser definida pelos professores e alunos da turma, levando em consideração a realidade em que estão inseridos, os próprios questionamentos dos estudantes, as atividades verificadoras de aprendizagem aplicáveis aos contextos locais, e dos projetos de extensão realizados no curso, o que lhes garante liberdade para atuar, de forma regionalizada, na sua prática docente.

1.9.5. FLEXIBILIDADE

A flexibilização curricular possibilita a ampliação dos horizontes do conhecimento e o desenvolvimento de uma visão crítica mais abrangente, pois permite ao aluno ir além de seu campo específico de atuação profissional, oferecendo condições de acesso a conhecimentos, habilidades e atitudes formativas em outras áreas profissionais. A flexibilização do currículo caracteriza-se pela **verticalidade, horizontalidade e adaptação curricular**.

A **flexibilização vertical** prevê diferentes formas de organização do saber ao longo do período de formação. Esta flexibilização consolida-se por meio da integração de diferentes cursos em torno de determinadas disciplinas, garantindo ao aluno interação com discentes que possuem outros saberes, ampliando, assim, sua visão de mundo. Cada aluno trará para a realidade da sala de aula seu conhecimento e sua história de vida e colaborará para que todos tenham uma visão melhor das temáticas discutidas em cada componente curricular do curso.

A integração disciplinar tem como referência a possibilidade de viabilizar a estruturação de conceitos que transcendem os limites de um campo de saber, propiciando a articulação da identidade dos diferentes cursos e com a diversidade dos distintos saberes científicos. Essa integração tem como objetivos: oportunizar aos alunos uma visão abrangente de conteúdos temáticos comuns que compõem os vários campos do saber; estimular o conhecimento e a aquisição de uma visão crítica que lhes permita transcender o seu campo de atuação profissional.

A flexibilização curricular vertical prevê diferentes formas de organização do saber ao longo do período de formação e consolida-se no curso de duas formas:

- ✓ Compartilhamento das disciplinas pedagógicas comuns aos diferentes cursos da área de Tecnologia da Informação, a saber: Arquitetura de Computadores, Pensamento Computacional, Banco de Dados, Sistemas Operacionais, Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python, Estrutura De Dados em C, Análise de Dados, Sistemas Digitais, Segurança Cibernética, Inteligência Artificial, Sistemas Distribuídos, Algoritmos em

Grafos, Compiladores, Linguagens Formais e Autômatos, Algoritmos de Processamento de Imagem, Sistemas Embarcados;

- ✓ Compartilhamento de disciplinas comuns a curso de outras áreas de conhecimento, como a da Gestão, Engenharias, tais como: Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, Princípios de Gestão, Física Teórica Experimental – Mecânica, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica e Álgebra Linear, Representação Gráfica para Projeto, Eletricidade e Magnetismo, Análise de Dados, Cálculo de Múltiplas Variáveis, Física Teórica Exper. - Fluidos, Calor, Oscilações, Mecânica dos Sólidos, Eletricidade Aplicada, Equações Diferenciais, Fenômenos de Transporte, Química Tecnológica, Controladores Lógicos Programáveis, Eletrônica Analógica, Modelagem Matemática, Comunicações de Dados e Redes de Computadores, Programação de Microcontroladores, Instrumentação Industrial, Automação Industrial.

Um exemplo de como esta flexibilização ocorre pode ser descrita por meio das atividades que envolvem a disciplina de Princípios de Gestão, cuja sala tem a presença de alunos de diversos cursos da Área da Gestão como, por exemplo, Administração, Ciências Contábeis, além de alunos de cursos das Engenharias e TI, como, por exemplo, Engenharia de Computação. As competências dos alunos dos cursos citados tornam-se complementares à medida em que os trabalhos em grupo envolvem alunos com diferentes visões acadêmicas, o que permite aos alunos dos diversos trabalhar a diversidade e a visão sistêmica para solução de problemas.

A **flexibilização curricular horizontal** possibilita ao aluno o aproveitamento, para fins de integralização do curso, de várias atividades acadêmicas complementares importantes para sua formação que constituem o pilar de apoio para diversidade, proporcionando o cenário no qual o aluno possa, de fato, ter à disposição as variadas alternativas de percurso curricular.

Essa flexibilização é assegurada pela oferta de um conjunto de atividades acadêmicas complementares, estruturadas em cinco eixos (meio ambiente e sustentabilidade, direitos humanos, tecnologias educacionais, criatividade e inovação, e histórias dos povos indígenas e afrodescendentes) articuladas à formação do aluno, planejadas pela Coordenação de Curso, ouvidos o NDE e o colegiado e os próprios discentes, que apontam quais atividades gostariam de ter ofertadas no calendário do semestre, respeitando-se os eixos do Unimetrocamp Wyden.

O coordenador cria as condições para a realização de atividades como: seminários, congressos, colóquios, oficinas, encontros, festivais, palestras, exposições, cursos de curta duração, cursos online, dentre outras.

Alguns exemplos práticos de ações de AAC's são aquelas ligadas às semanas acadêmicas do curso, onde ocorrem palestras sobre temas vigentes e emergentes proferidas por docentes, ex-alunos e outros convidados externos.

Estas atividades fazem parte da estrutura curricular do curso e estão voltadas para a ampliação das experiências científicas, socioculturais e profissionais dos alunos por meio de projetos de extensão e projetos de iniciação científica, possibilitando uma melhor compreensão das relações existentes entre a prática social e o trabalho acadêmico, a integração teoria/prática, a integração universidade/sociedade, orientando os alunos para a solução de problemas enfrentados na atuação profissional e no contexto local.

Essa flexibilidade curricular horizontal também ocorre por meio do Projeto Certificações, que garante aos alunos, após a conclusão de disciplinas específicas, independente da conclusão de seu curso, uma Certificação que comprova o desenvolvimento de determinadas competências, potencializando sua empregabilidade.

A **adaptação curricular** exige a revisão constante dos Planos de Ensino e Planos de Aula produzidos pelos professores com o objetivo de adequação e ajustes necessários que serão fundamentais no processo de desenvolvimento do aluno. Além disso, a cada semestre novas Atividades Acadêmicas Complementares - AAC também são propostas para que os alunos possam se manter atualizados no cenário de sua profissão. Com a Atividade Autônoma Aura, professores podem sugerir revisões periódicas na metodologia proposta e contextualizá-la a partir do perfil dos seus alunos, seus principais *gaps* em termos de competência. Nas atas de NDE, são registradas as adaptações realizadas, bem como as propostas semestrais de AAC ofertadas aos alunos.

1.9.6. INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade propicia o diálogo e integração entre os vários campos do conhecimento. Ela busca superar uma organização curricular tradicional, que coloca as disciplinas como realidades fragmentadas, isoladas e dificulta a apropriação do conhecimento pelo aluno e o desenvolvimento das competências previstas no projeto pedagógico.

A interdisciplinaridade, ao contrário, busca favorecer uma visão contextualizada e uma percepção sistêmica da realidade, permitindo uma compreensão mais abrangente na construção do saber. A integração entre os componentes curriculares propicia condições para a pesquisa e para a criação de modelos explicativos que efetivamente consigam captar a complexidade da realidade. Garante, também, a reorganização e a recomposição dos diferentes âmbitos do saber por meio de intercâmbios cognitivos entre diferentes saberes.

A interdisciplinaridade, dessa forma, permite integrar o saber, permitindo a compreensão da relevância e do significado dos problemas estudados, favorecendo, conseqüentemente, os processos de intervenção, a busca por soluções e a proposição de novas formas de se resolver problemas através de soluções computacionais. Expressa ainda a necessidade de reconstruir o pensamento em novas bases, recuperando dimensões como a criatividade, o inovação, a pluralidade, a imaginação e a capacidade de lidar com a incerteza, características tão necessárias se considerada a velocidade das transformações do mundo contemporâneo, além da capacidade de tomar decisões pautadas na ciência e na ética.

É no espaço educacional que encontramos uma complexidade de relações e atuações diversas, que implicam em experiências, muitas vezes, complexas e contraditórias, refletindo diretamente nas ações que refletem a prática pedagógica de cada professor. Neste sentido, a criação de um espaço interativo e colaborativo de aprendizagem, cujos temas são tratados de forma interdisciplinar, é o que leva ao engajamento, maximizando o poder criativo do aluno.

A interdisciplinaridade consolida-se no curso por meio da organização curricular de várias maneiras que estão descritas nos parágrafos seguintes:

Matriz Curricular

A matriz define as competências, que de forma interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementam na formação do aluno. As disciplinas que corroboram para o desenvolvimento de cada competência são desenhadas a partir de um olhar sistêmico, permitindo, assim a definição de atividades interdisciplinares.

Na disciplina de Comunicação de Dados e Redes de Computadores os alunos desenvolvem habilidades relacionadas à área de redes de computadores. Para além disso, diversas disciplinas trabalham o desenvolvimento de habilidades relacionadas à criação de softwares capazes de comunicação remota. Exemplos destas disciplinas são Programação de

Software Básico em C, Sistemas Distribuídos e Computação Paralela e Controladores Lógicos Programáveis. Essas disciplinas, portanto, abordam temas transversais em duas dinâmicas, preparando, assim, o aluno para atuar nos ambientes e cenários complexos em que vivemos.

De forma análoga, a disciplina Desenvolvimento Rápido de Aplicações e Python desenvolve competências relacionadas à criação de Interfaces Gráficas. Para além desta disciplina, o curso promove, de forma transversal, o desenvolvimento interdisciplinar de habilidades relacionadas à gráficos computacionais, em disciplinas como Programação de Software Básico em C, Algoritmos de Processamento de Imagem e Programação de Microcontroladores.

Adicionalmente, habilidades analíticas relacionadas à análise de dados para apoio à decisão são trabalhadas em disciplinas como Análise de Dados. Os alunos trabalham estes conceitos de forma transversal, posteriormente em disciplinas como Inteligência Artificial e Aplicações de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python.

Habilidades relacionadas aos quatro pilares do pensamento computacional, abstração, reconhecimento de padrões, decomposição e automatização através de algoritmos são tratadas de forma transversal em todas as disciplinas específicas da Área da TI, como, por exemplo, as relacionadas à Fundamentos de Computação, à Desenvolvimento de software e à Matemática. Para tornar o aluno ciente da importância fundamental desta dinâmica, a disciplina Pensamento Computacional desenvolve (1) o conhecimento sobre os quatro pilares do Pensamento Computacional e (2) a consciência de sua importância para a formação de profissionais da Área da TI e para a sociedade, com o objetivo de engajar os alunos, tornando-os cientes do valor fundamental de disciplinas mais densas de sua graduação em sua futura atuação profissional.

Situação-Problema e Atividades Verificadoras de Aprendizagem

A operacionalização da interdisciplinaridade ocorre por meio das situações-problema discutidas a cada aula. Se os alunos forem estimulados a resolver problemas dentro da sua realidade profissional, considerando cenários multivariáveis e de forma interdisciplinar, os professores poderão verificar se os conceitos envolvidos com o problema foram apreendidos, se as abordagens ou soluções propostas para os problemas apresentados são aceitáveis e se as competências foram desenvolvidas. A sala de aula é um espaço de interação e colaboração, por isso, é de grande importância que o aluno seja estimulado a desenvolver o pensamento colaborativo, aprenda a trabalhar em equipe, saiba se comunicar e criar a partir dos diferentes modelos mentais que se apresentam em ambientes plurais.

Assim, o próprio modelo de aprendizagem foi pensado de acordo com o princípio da interdisciplinaridade, uma vez que a situação-problema descrita em cada Plano de Aula leva em consideração as múltiplas variáveis do cotidiano e realidade profissional do estudante. Ao construir de forma colaborativa com o professor e os demais alunos a solução para o problema apresentado, os alunos não podem analisá-lo de forma isolada, mas, sim, precisam levar em consideração todas as variáveis e temas de aprendizagem que o cercam.

Essa proposta vai ao encontro do PDI do Unimetrocamp Wyden, que defende a produção coletiva de conhecimento ao invés do indivíduo promotor, afinal, “(...) diferentes grupos, em diferentes situações, produzem ao mesmo tempo em espaços distintos. A produção do conhecimento é coletiva, plurinstitucional, transnacional e simultânea. O conhecimento complexo é uma exigência do pensamento complexo, próprio da nossa época” (BERGER FILHO, 2016, p. 3).

A atividade verificadora da aprendizagem ganha real importância no modelo Aura, pois permite ao professor e aluno avaliarem o alcance dos objetivos, isto é, compreender os processos mentais utilizados para a construção do conhecimento e as habilidades que foram empregadas para o desenvolvimento das competências de forma interdisciplinar.

Atividades Acadêmicas Complementares

As atividades acadêmicas complementares (AAC), também, estão associadas às três vertentes: Ensino, Pesquisa e Extensão e organizadas em 5 eixos: meio ambiente e sustentabilidade, direitos humanos, tecnologias educacionais, criatividade e inovação, e histórias dos povos indígenas e afrodescendentes, o que garante, ainda, a interdisciplinaridade necessária para que o aluno entenda tais temáticas de forma holística e não apenas, pontualmente, em uma disciplina da estrutura curricular.

Laboratório de Práticas: Laboratório de Transformação Digital - LTD

O LTD envolve, também, os laboratórios dos demais cursos da área do Unimetrocamp Wyden. É um espaço de *coworking* que possibilita aos alunos do curso a aplicação prática, contextualizada à realidade regional, e em interação com a comunidade local, dos temas de aprendizagem discutidos em sala dentro de uma perspectiva interdisciplinar.

Os serviços prestados à organizações da região, realizadas por meio de parcerias locais entre a academia e os setores público e privado, exigem dos alunos habilidades aprendidas ao longo da sua trajetória acadêmica em disciplinas como, por exemplo, Pensamento computacional; Banco de dados; Sistemas operacionais; Desenvolvimento rápido de aplicações em Python; Aplicações de cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python; Segurança Cibernética; Instrumentação Industrial; Engenharia de Software; e Sistemas embarcados.

Esses serviços permitem que o aluno compreenda a correlação entre os componentes curriculares que estuda, fortalece a integração entre saberes e permite-lhe desenvolver o pensamento sistêmico para que possa gerir uma organização a partir da análise das multivariáveis que afetam seu desempenho.

1.9.7. ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA

A inclusão de alunos com deficiências e altas habilidades/superdotação representa um grande desafio ao Ensino Superior, uma vez que as instituições têm o dever de implementar ações planejadas que garantam uma educação de qualidade para todo o seu público discente.

Vários documentos têm anunciado o direito de todos terem direito à educação. No plano internacional, a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), no seu artigo 7º, preconiza:

“Todos são iguais perante a Lei. Todos têm direito, sem qualquer distinção, a igual proteção da lei. Todos têm direito a igual proteção contra qualquer discriminação que viole a presente Declaração e contra qualquer incitamento a tal discriminação”

Segundo a Organização das Nações Unidas – ONU, os direitos humanos incluem o direito à vida e à liberdade de opinião e de expressão, o direito ao trabalho e à educação. Todos merecem estes direitos, sem discriminação.

Do ponto de vista nacional, a Constituição Federal Brasileira (1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96) estabelecem que a educação é um direito público subjetivo, garantindo atendimento educacional especializado aos alunos com necessidades educacionais especiais. A referida lei orienta o acesso e a permanência das pessoas com deficiências nos sistemas de ensino.

No âmbito da competência do Ministério da Educação, a Portaria CNE/CP nº 2, de 07 de novembro de 2003, de 07 de novembro de 2003, normatiza os “requisitos de acessibilidade de pessoas com deficiências, para instruir processos de autorização e de reconhecimento de cursos e de credenciamento de instituições”, determinando as condições que devem ser cumpridas para garantir ao aluno com necessidades educacionais especiais o pleno direito à educação, atendendo, desta forma, ao princípio da inclusão, tal como consagrada na Declaração de Salamanca, de 1994, que representa um marco para a Política Educacional Brasileira, já que a partir deste documento todas as instituições de ensino passam a oferecer uma educação na perspectiva inclusiva.

Importante mencionar o Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, bem como o Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, que regulamenta a Lei nº 7.853 de 24 de outubro de 1989, que dispõe sobre a Política Nacional de integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Ressalta-se, também, o Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Ingressou, também, no ordenamento jurídico brasileiro, como Emenda Constitucional, nos termos do § 3º do art. 5º da Constituição, a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo (Nova York, 2007), promulgada pelo Decreto nº 6.949, de 25/08/2009.

Ainda em 27 de dezembro de 2012, foi promulgada a Lei nº 12.764 que instituiu a Política de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Em continuidade aos marcos legais, para garantir o direito à educação de todos, em 6 de março de 2012 foi aprovado o Parecer CNE/CP nº 8/2012 que instituiu as Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos.

No âmbito do Ministério da Educação, o Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) publicou, em julho de 2013, os “Referenciais de acessibilidade na Educação Superior e a avaliação in loco do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior”.

A Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014 aprovou o Plano Nacional de Educação – 2014/2020, que, entre outras determinações, dispõe sobre a educação dos alunos com necessidades educacionais especiais nos diferentes níveis e graus de ensino.

Por fim, a Lei nº 13.146/2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania. No capítulo IV, a educação constitui um direito da pessoa com deficiência, assegurando um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e a possibilidade do aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Não há dúvida, portanto, de que as pessoas com deficiência e necessidades educacionais especiais necessitam de um acesso igualitário ao conhecimento. Isto exige que as instituições de ensino Superior assumam uma postura inclusiva de amplo espectro (acessibilidade atitudinal, física, digital, comunicacional, pedagógica etc.), adotando medidas que vão além da dimensão arquitetônica e perpassam pelo campo curricular, das metodologias, práticas avaliativas e de convívio social.

Dotar as instituições de educação superior (IES) de condições de acessibilidade é materializar os princípios da inclusão educacional que implicam em assegurar o acesso, mas potencializar as condições plenas para a participação e aprendizagem a todos os estudantes.

O aumento crescente de concluintes com deficiências e outros com necessidades educacionais especiais que são relacionados para a realização do ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes demonstra, também, a importância do fortalecimento e consolidação da política de inclusão do país.

Assim, a inserção desse alunado nos espaços educacionais comuns exige das instituições novos posicionamentos e procedimentos de ensino baseados em concepções e práticas pedagógicas mais assertivas, acompanhando os avanços conceituais e teóricos advindos das teorias educacionais. Nesta linha, cabe à IES promover as mudanças requeridas, como, por exemplo, a organização e implementação de núcleos de acessibilidade para estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, em consonância com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

Neste sentido, o Unimetrocamp Wyden vem consolidando seus esforços no sentido de prover a unidade de recursos tecnológicos que apoiem o fazer docente e permitem maior autonomia dos alunos para a participação efetiva na sala de aula, bem como nos seus estudos individuais.

A sala de aula virtual dos alunos foi criada de acordo com o padrão internacional existente seguido por todos os sites, incluindo os do governo federal.

Esse padrão, assim que implementado e validado, assegura e garante que qualquer deficiente, em diferentes níveis, consiga navegar, interagir e obter as informações da mesma maneira que pessoas sem deficiência. Desta forma, garante-se que as ferramentas já utilizadas, como, por exemplo, leitores de tela, zoom, atalhos no teclado, entre outros, funcionem corretamente e possam atender os alunos com deficiência.

Demais disto, atualmente, existem softwares como o Dos-Vox e o NVDA (Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho), leitores de tela que descrevem o conteúdo por meio de audiodescrição são instalados em todos os computadores dos laboratórios de informática e em computadores disponíveis na biblioteca, tanto na recepção, como em sala específica para utilização individual ou em grupo.

Todos os conteúdos digitais são produzidos com recursos de acessibilidade como mecanismo de ampliação de vídeo (tela cheia) para visualização dos vídeos interativos, possibilidade de utilização de legendas automáticas (*Closed Caption*), além da transcrição em libras.

Os docentes são orientados para, se necessário, ajustarem o tempo previsto de realização das unidades curriculares ou atividades, bem como, que utilizem procedimentos metodológicos diferenciados necessários à aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais especiais. Estas estratégias promovem, concomitantemente, acessibilidade metodológica e atitudinal frente aos alunos com necessidades educacionais especiais.

O projeto pedagógico materializa o compromisso institucional com a inclusão, igualdade no acesso e permanência na universidade, além do tratamento igualitário de todos os discentes, atendendo-os dentro de suas individualidades e limitações, por meio da prática docente.

Antes de mais nada, entende-se que o papel do educador não é simplesmente aperfeiçoar os alunos mais talentosos, mas, sim, proporcionar um ambiente para que todos tenham oportunidade de descobrir onde podem encontrar as suas maiores potencialidades, favorecendo um processo de ensino-aprendizagem democrático e inclusivo. Dessa forma, os alunos terão uma formação mais ampla, tornando-se, assim, cidadãos virtuosos que realmente contribuirão para uma sociedade melhor.

Os professores participam de programas específicos de qualificação profissional para aprender a reconhecer que a sala de aula é caracterizada pela diversidade, afinal, cada aluno expressa sua maneira de aprender e, nesse contexto, cabe ao docente oferecer aos alunos que não apresentam condições físicas, cognitivas e sensoriais condizentes para o acompanhamento do currículo regular, estratégias mais personalizadas customizadas à sua realidade.

Seguindo ainda, são oferecidos aos docentes cursos de libras para que eles possam dialogar com os alunos que demandam este tipo de acompanhamento de forma mais assertiva. O curso tem a duração de 40 horas e aborda os temas: Políticas de Inclusão do Surdo; Línguas em contato: vida e conflito das fronteiras linguísticas; Estudos de linguagem visual e imagética e O sistema de notação da LIBRAS: a escrita de sinais. Todos os docentes inscrevem, diretamente, na universidade corporativa do Unimetrocamp Wyden.

Para os alunos com necessidades educacionais especiais, a flexibilização curricular acontece, também, por meio da ampliação ou redução do tempo de integralização do curso. A ampliação considera especificidades e o tempo de aprender de alunos com necessidades educacionais especiais, além do compromisso institucional de incluir todos os demais alunos que venham a enfrentar algum tipo de limitação cognitiva no que refere ao processo ensino-aprendizagem. A redução pode acontecer para alunos com altas habilidades/superdotação, caso comprovado extraordinário aproveitamento, conforme previsto nos termos do art. 47 da LDB n.º 9.394/96, e em conformidade com o Regulamento de Extraordinário Aproveitamento de Estudos aprovado no Conselho Superior da Instituição.

1.9.8. ARTICULAÇÃO DA TEORIA COM A PRÁTICA

O projeto pedagógico do curso promove intensa integração entre teoria e prática por meio de metodologias ativas de aprendizagem, que permitem alunos e professores desenvolverem os diferentes eixos da competência. Além disto, ao vivenciarem uma experiência real nas atividades práticas, nossos alunos podem, de forma colaborativa, resolver os problemas com quais lidarão, diariamente, em sua vida profissional.

Diferente de um modelo tradicional de ensino, cujo foco era a memorização do conhecimento, com aulas meramente expositivas, o Aura estimula a construção do conhecimento em rede a partir da interação de alunos e professores, seus diferentes modelos mentais e visões de mundo.

A aprendizagem baseada em diálogo, coletividade, mediação, interação e prática acontece em cada aula, vez que o professor discutirá uma situação problema para demonstrar a aplicabilidade prática do tema de aprendizagem definido para o encontro.

A ação pedagógica permitirá a conexão entre diversos conhecimentos: o conhecimento do professor, que atuará como mediador do processo de ensino-aprendizagem, e o

conhecimento dos alunos da turma. Assim, os discentes poderão participar de forma mais colaborativa, aplicando o que aprenderam. Eles deixam de ser passivos, apenas ouvindo o que o professor ensina, e passam a realizar atividades colaborativas que exigirão criatividade e inovação para a solução da situação problema apresentada.

A pirâmide do aprendizado abaixo, defendida por William Glasser, demonstra como as pessoas aprendem e a sua relação com as metodologias tradicionais de ensino e o modelo de aprendizagem deste projeto pedagógico.

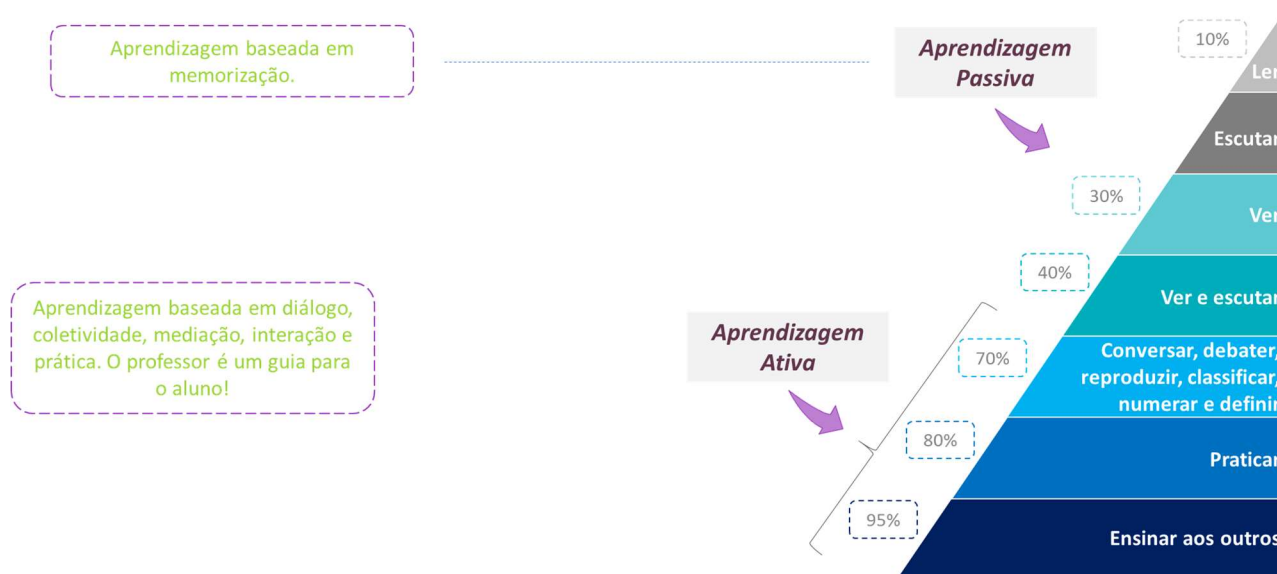


Figura 12 Como Aprendemos

Disponível em: <http://www.institutopuruna.com.br/como-aprendemos-a-teoria-da-escolha-de-william-glasser/>

É impossível falar sobre aprendizagem significativa sem mencionar sua relação com a realidade em que o aluno está inserido. Qualquer processo de aprendizagem efetivo tem como pressupostos o protagonismo, a proatividade, a curiosidade e a busca incansável por conhecer, modificar e melhorar as realidades que vivemos.

Quando se analisa o universo do aluno, suas experiências de vida, o contexto da sua atuação profissional, não há dúvida de que os temas de aprendizagem precisam ser contextualizados e trazer a realidade para a sala de aula.

No modelo de aprendizagem do curso, por meio da situação-problema, os alunos são convidados a explorar as notícias, o contexto social e, também, interpretar e identificar as situações que são motivadoras dos problemas vividos pela sociedade e pelas organizações. São elas que permitem ao professor promover a conexão, o diálogo entre a teoria e a sua aplicação prática no dia a dia, trazendo significado para a aprendizagem do indivíduo.

O modelo de aprendizagem desperta a curiosidade do estudante porque ele está imerso em situações-problemas que envolvem seu cotidiano, seja uma situação-problema simples (em que o motivo da própria situação seja facilmente reconhecido), seja uma situação-problema complexa, em que precisa pesquisar para achar as reais causas do problema que se apresenta em sala de aula. Quando se discute a situação-problema dentro do currículo, simulamos uma abordagem das próprias demandas e questionamentos da vida, e a melhor forma de o aluno aprender é falar sobre a realidade que o cerca.

O ato de aprender está diretamente relacionado aos objetivos de aprendizagem que são construídos a partir das narrativas do dia a dia. Apresentar situações reais, das diversas realidades dos profissionais, são oportunidades de aprendizagem para que os alunos construam estruturas cognitivas que permitirão resolver diversos problemas que, provavelmente, ocorrerão em sua futura prática profissional. Utilizar a situação-problema como proposta pedagógica permite desenvolver habilidades e atitudes que se transformarão em competências fundamentais para os profissionais que gerenciarão uma organização em seus mais distintos níveis.

Logo, nos Planos de aula, as perguntas de cada situação-problema buscam promover o engajamento do aluno. Elas são acompanhadas de um contexto descritivo que demonstra os fatores e elementos explícitos e implícitos que formam o problema. Além disso, tem em sua descrição objetos relevantes para o estudante, que despertarão seu interesse para que ele aprenda mais e melhor. Um diálogo forte entre os objetivos de aprendizagem e a situação-problema que será desenvolvida é fundamental para que o entendimento e a aprendizagem se deem de forma plena e correta.

Além disso, diversas disciplinas práticas do curso foram concebidas com o foco no desenvolvimento de pequenos projetos/produtos. Esta é uma forma de enriquecer a articulação da teoria com a prática, uma vez que o desenvolvimento de protótipos está formalmente associado ao procedimento de avaliação das disciplinas descrito nos Plano de Ensino.

Com isso, ao longo do curso, os alunos vão criando um portfólio de projetos e produtos com importante potencial de empregabilidade, pois ao demonstrar, em dinâmicas de seleção para empregos, que já possui proficiência em demonstrar e explicar como seus produtos foram desenvolvidos, o egresso mitiga os efeitos negativos da inexperiência comumente citada por empresas como empecilho para a contratação. Abaixo alguns exemplos são citados:

- ✓ na disciplina Controladores Lógicos Programáveis, os alunos desenvolvem um projeto de um circuito de alarme digital para uma indústria que indica quando um dos tanques apresenta condições críticas. O tanque possui quatro sensores com saídas ativas em nível lógico alto, que monitoram temperatura, pressão e nível do líquido. O sistema deve alarmar quando qualquer uma de quatro situações críticas ocorrerem: (1) Temperatura alta e pressão alta, (2) Pressão baixa com nível baixo, (3) Nível baixo com temperatura baixa e pressão alta, e (4) Nível alto e temperatura alta;
- ✓ na disciplina Programação de Software Básico em C os alunos desenvolvem, entre outros, um projeto de trena digital, utilizando montagem no simulador Tinkercad, um jogo utilizando captura de teclado e mouse com a API OpenGL;
- ✓ na disciplina de Banco de Dados, os alunos trabalham para modelar, normalizar e implementar um sistema de banco de dados baseado na linguagem SQL; e
- ✓ na disciplina de Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python os alunos desenvolvem um software de controle de notas de alunos de uma pequena instituição de ensino, incluindo funcionalidades de interface gráfica e interação com bancos de dados.

Além disso, tanto através de contas gratuitas no Amazon AWS, quanto através de uma parceria com a Microsoft, denominada Azure Dev Tools for Teaching, os alunos do curso são estimulados a criar seu ambiente em nuvem, e armazenar/manter seu portfólio de produtos

desenvolvidos durante a graduação, com o objetivo de realizar apresentações e demonstrações em futuras dinâmicas de seleção de empregos.

Como já mencionado anteriormente nesse documento, o curso possui um laboratório específico que fomenta a articulação entre teoria e prática – o LTD, no qual são realizados projetos acadêmicos-organizacionais que objetivam contribuir para a formação do egresso por meio da aplicação prática dos conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos durante a trajetória acadêmica, permitindo o desenvolvimento de variadas competências por meio de projetos de pesquisa, de extensão e dos serviços de consultoria prestados gratuitamente à comunidade.

A Instituição busca o conhecimento por meio da relação teoria e prática. Se o conhecimento estabelece o conteúdo, a sua confirmação enquanto valor de verdade ocorre mediante a sua aplicação prática. Nesse sentido, as disciplinas do currículo deverão procurar estabelecer essa relação na sua operacionalização em sala de aula e fora dela, nas atividades não só de ensino, mas também de pesquisa e extensão. É assim que o aluno aprende e memoriza, com mais facilidade, o que aprendeu.

As atividades realizadas pelo laboratório estão detalhadas no campo específico desse documento que trata dos laboratórios de formação didática específica.

1.9.9. MECANISMOS DE FAMILIARIZAÇÃO COM A MODALIDADE A DISTÂNCIA

O programa de ambientação à metodologia apresenta-se como uma necessidade externa à matriz curricular deste curso, mas que é essencial para o acolhimento do aluno e sua familiarização com as disciplinas digitais. Sua finalidade é a de orientar o aluno sobre o curso, navegação no ambiente, ferramentas de informação e comunicação e a dinâmica de funcionamento dos processos de ensino e de aprendizagem.

São componentes ainda deste programa as ações de apresentação do curso e de ambientação ao Campus Virtual nas aulas inaugurais em treinamentos específicos realizados para os alunos calouros. A ambientação à sala de aula virtual tem como objetivo apresentar a Sala virtual de aprendizagem aos alunos, garantindo que eles conheçam a nova plataforma e possam desenvolver as habilidades técnicas e tecnológicas necessárias para a realização das atividades acadêmicas.

Além disso, os tutores do curso estarão disponíveis para apoiar os alunos e qualquer esclarecimento que se faça necessário, orientando-os quanto ao uso e à aplicação dos recursos e meios envolvidos no processo de ensino e aprendizagem do Unimetrocamp Wyden.

1.9.10. ELEMENTOS INOVADORES DA ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso acompanha a evolução natural das formas de aprender da sociedade. Os estudantes, atualmente, exigem novos modelos de aprendizagem que conectam o ensino presencial com o digital. A composição das disciplinas, que oportuniza essa integração, potencializa o aprendizado em diferentes canais. A interação social, por sua vez, agora promovida também pela tecnologia, é resultado da aprendizagem em rede multicultural.

Essa inovação curricular, que associa metodologia, tecnologia, professores e conteúdos digitais de alta qualidade, traz para o curso uma visão integrada de educação.

Neste mundo de mudanças tão rápidas, em que a Indústria 4.0 convida a repensar a maneira de se desenvolverem negócios, com a participação de todos, usando a tecnologia digital por meio da inteligência artificial, robótica, computação em nuvem ou internet das coisas, compreender a organização como um sistema aberto é o que permitirá ao aluno egresso lidar com essa economia sem fronteiras, alta competitividade, interdependência dos fenômenos, diversidade nos locais de trabalho e a mudança de paradigmas que ocorre a todo instante. Diversas disciplinas no curso ajudam na formação desse perfil: Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python; Aplicações de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python; Sistemas Embarcados; Inteligência artificial; Processos industriais e robótica; Segurança cibernética.

A disciplina Pensamento Computacional, já no primeiro período, explicita ao aluno quais são as quatro habilidades fundamentais a serem desenvolvidas por ele ao longo do curso: Decomposição, Abstração, Reconhecimento de padrões e automação através de algoritmos. Por meio de atividades práticas interativas embutidas no conteúdo digital da disciplina, abstrai-se a complexidade de instalação e configuração de softwares necessários para a escrita de códigos de computador, o que simplifica fortemente o processo de realização das atividades, e permite que os alunos se concentrem em compreender, exercitar e desenvolver as habilidades tratadas na disciplina. A disciplina possui importante impacto sobre a atitude do aluno diante do curso, vez que possui papel de conscientização sobre a importância de disciplinas densas do curso, historicamente despriorizadas por discentes, motivados por sua inexperiência.

Em um mundo tão digital, com uso de tecnologias cada vez mais exponenciais, em que a revolução digital já é uma realidade, com tantas máquinas ao nosso redor, é preciso, também, formar profissionais mais humanos. A inteligência emocional passa a ser uma das competências que diferenciarão as pessoas nos locais de trabalho. Por essa razão, a estruturação do curso tem como pressuposto a existência de componentes curriculares que desenvolvam o autoconhecimento, trabalho em equipe, o pensamento colaborativo, o debate entre perspectivas diferentes, o conflito construtivo e a comunicação.

Ainda que muitas IES não priorizem o desenvolvimento de competências comportamentais, estruturando seus currículos em torno das competências técnicas, este projeto pedagógico entende que a educação do século XXI passa pelo aprendizado das *competências comportamentais* e *técnicas* de forma complementar.

O modelo de aprendizagem e a estrutura curricular acima desdobram-se nos planos de ensino, cuja centralidade é a jornada de aprendizado dos alunos e alunas, os quais deverão estar aptos, ao final de cada disciplina, a expressar competências necessárias à sua formação social, política, moral e profissional.

Os planos de ensino do Aura refletem uma ementa que traduz a imagem do aluno egresso ao final de cada disciplina. Essa imagem é composta pelas competências que precisam desenvolver alinhadas às diretrizes curriculares nacionais e demais documentos constitutivos deste PPC.

Para cada componente curricular composto pelas disciplinas, são organizados objetivos no Plano de Ensino. Esses por sua vez, incorporam a estratégia pragmática de aprendizagem ao se estruturam sob o seguinte trinômio:

Fazer alguma coisa + com base em alguma coisa + para alguma coisa

A ação perfaz o fazer (habilidade), o embasamento, o saber (conhecimento) e o propósito, a atitude (querer fazer). A metodologia baseada em competência adentra o plano de ensino e planos de aula. A visão geral da formação de competências desdobra-se em cada uma das aulas, em objetivos específicos, para que se consiga alcançar os objetivos da disciplina definidos no Plano de Ensino.

O sujeito do objetivo é o aluno. São eles quem devem ser capazes de realizar ações fundamentadas no conhecimento com vistas a um propósito.

Nesse processo, é importante e significativo a compreensão de que para que um conhecimento seja fixado, em primeiro lugar, este deve ser significativo para quem está aprendendo. Em segundo lugar, o conteúdo precisa causar alguma emotividade. A emoção ajuda a fixar um conceito, já que afeto é o que move o desejo de aprender e a energia que se emprega em uma determinada atividade e no desejo de vê-la realizada.

Por fim, o aprendizado dar-se-á pela prática proporcionada pela discussão e aplicação da temática central exposta na situação problema.

Nesse processo, cooperar é aprender, uma vez que a resolução de um problema não é algo que se faz isoladamente. O trabalho em equipe é fundamental para que a socialização possa ocorrer. Na construção das estratégias de aprendizagem, a cooperação é central. Nesse aspecto, o desenvolvimento de confiança com a turma cultiva o propósito, que gera a energia e aperfeiçoa a colaboração interpessoal, garantindo aos alunos que aprendam a encontrar solução para os problemas apresentados a partir das diferenças de modelo mental de cada um. Os afetos exercem um papel central na aprendizagem, uma vez que permitem o desenvolvimento de confiança necessária ao propósito apresentado por cada competência. Isso é capaz de gerar a mobilização (energia) que, por meio da colaboração interpessoal, gera o desenvolvimento das competências objetivadas ao longo do curso.

O modelo Aura de aprendizagem baseado em competências, portanto, tem o aluno como protagonista e o professor como orientador em sala de aula. Juntos, em cooperação, os afetos são mobilizados para que as competências possam ser desenvolvidas. Ademais, a cognição também é fundamental, uma vez que se o aluno demonstrar algum problema cognitivo, não poderá aprender. Esse circuito de aprendizagem efetiva e afetiva perfaz a integralidade do curso.

A Interação social, agora promovida também pela tecnologia, possibilita a aprendizagem em rede multicultural. A inovação pedagógica acontece nas aulas quando o conhecimento passa a ser socialmente construído por meio da conversação e da atividade prática aplicada em torno das situações problemas. É este circuito que envolve conhecer, fazer e aprender que permitia o desenvolvimento das competências exigidas pelo mundo do trabalho.

A demanda crescente por aprendizado continuado com foco em empregabilidade é atendida na estrutura curricular por meio de disciplinas que fomentam o desenvolvimento destas competências.

Os componentes curriculares privilegiam o desenvolvimento do pensamento sistêmico para que os alunos possam compreender as forças e inter-relações que modelam o emprego de sistemas computacionais, bem como o desenvolvimento do pensamento computacional, o que permite que sejam criadas soluções de hardware e software capazes promover a digitalização e automatização de fluxos de trabalho e de solução de problemas complexos, que seriam inviáveis de lidar sem o uso de computação.

Neste mundo de mudanças tão rápidas, em que a Indústria 4.0 convida a repensar a maneira de se, com a participação de todos, usando a tecnologia digital por meio da inteligência artificial, robótica, computação em nuvem ou internet das coisas, compreender as organização

organizações como um sistema aberto é o que permitirá ao egresso lidar com esta economia sem fronteiras, alta competitividade, interdependência dos fenômenos, diversidade nos locais de trabalho e a mudança de paradigmas que ocorre a todo instante.

Os componentes curriculares privilegiam o desenvolvimento do pensamento sistêmico para que os alunos possam compreender as forças e inter-relações que modelam o comportamento da organização, objeto de estudo do Curso de Engenharia de Computação.

Em um mundo tão digital, com uso de tecnologias cada vez mais exponenciais, em que a revolução digital já é uma realidade, com tantas máquinas ao nosso redor, é preciso, também, formar profissionais mais humanos.

A inteligência emocional passa a ser uma das competências que diferenciarão as pessoas nos locais de trabalho. Por essa razão, a estruturação do curso tem como pressuposto a existência de componentes curriculares que desenvolvam o autoconhecimento, trabalho em equipe, o pensamento colaborativo, o debate entre perspectivas diferentes, o conflito construtivo e a comunicação.

Além disso, as transformações e inovações tecnológicas, o imediatismo, a competitividade, o cenário de incertezas e volatilidade contribuem, significativamente, para a transformação do ensino. Em um mundo cada vez mais ágil, as certificações intermediárias possíveis dentro da estrutura curricular garantem ao aluno mais empregabilidade mesmo durante a sua graduação, o que lhe permitirá uma inserção mais rápida no mundo do trabalho.

A procura por desenvolvimento pessoal e profissional tem sido cada vez mais valorizada pelas organizações. Com a alta competitividade do mercado, quanto mais conhecimento uma pessoa detém, melhor será o seu desempenho na profissão que deseja trabalhar. Essa capacitação vai desde especializações internacionais até as microcertificações. Por esta razão, no desenho da estrutura curricular, previu-se o Programa de Certificações Aura, que busca reconhecer o estudante, garantindo-lhe uma certificação que comprova o desenvolvimento de determinada competência exigida em sua área de atuação.

Logo, na medida em que o ensino superior é cada vez menos linear, todo estudante, ao ingressar no curso, iniciará, automaticamente, no Programa de Certificações e as disciplinas cursadas e competências adquiridas nos semestres letivos irão compor certificações específicas. Ele poderá, por meio de seu ambiente virtual, acompanhar a evolução de suas certificações à medida em que conclui as disciplinas que fazem parte de cada certificação.

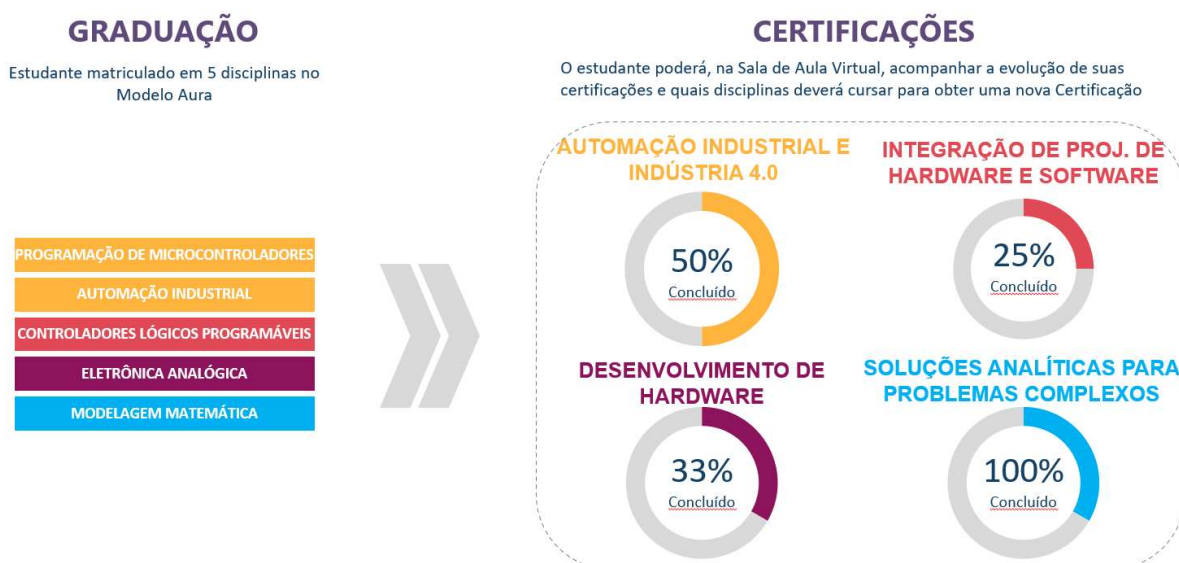


Figura 13 Certificações

Ao concluir as disciplinas vinculadas à competência, a versão PDF de sua Certificação estará disponível na Sala de Aula Virtual para download e impressão. Ele também poderá inserir a Certificação em seu currículo do LinkedIn e compartilhar sua experiência educacional nas redes sociais, o que lhe permitirá disputar novas vagas e/ou oportunidades no mundo do trabalho.

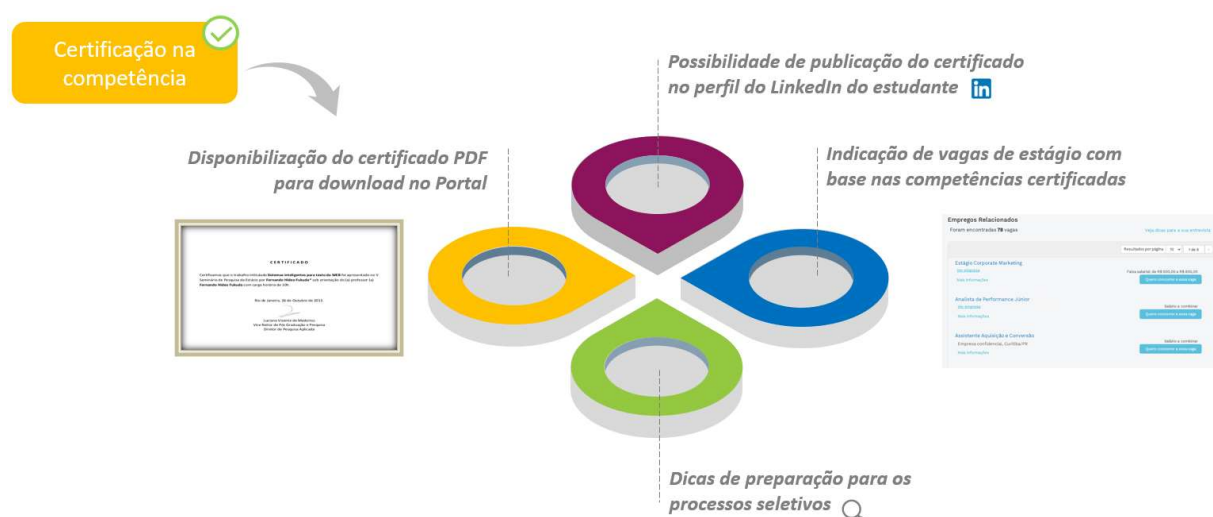


Figura 14 Processo de obtenção das certificações

A captura de tela mostra a interface de usuário do sistema de certificação. No topo, há uma barra de navegação com o ícone de casa, o nome do curso 'Engenharia de Computação', o nome do usuário 'M2' e o nome do curso 'Olá, Marcos'. Abaixo, há uma seção 'Competências' com um gráfico de progresso de 100% e uma lista de competências: ANÁLISE DE DADOS PARA TOMADA DE DECISÃO, ANÁLISE DE DADOS, BANCO DE DADOS e INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. Ao lado, há uma seção 'CERTIFICAÇÃO' com um ícone de certificado e botões 'Baixar' e 'Compartilhar'. Abaixo, há uma seção 'Empregos Relacionados' com o texto 'Foram encontradas 78 vagas' e um link 'Veja dicas para a sua entrevista'. A lista de vagas inclui:

- Estágio na Empresa de Engenharia 1**: Faixa salarial: de R\$ 600,00 a R\$ 800,00. Botão: 'Quero concorrer a essa vaga'.
- Data Analytics**: Salário a combinar. Botão: 'Quero concorrer a essa vaga'.
- Analista de Sistemas de Apoio à Decisão**: Salário a combinar. Botão: 'Quero concorrer a essa vaga'.

Figura 15 Processo de obtenção das certificações

A Tabela 4 Certificações Intermediárias Tabela 4 a seguir apresenta o conjunto de certificações que o aluno do curso de Engenharia de Computação poderá obter ao longo de sua graduação e as respectivas disciplinas que são pré-requisito para sua emissão:

Período	Código da Disciplina	Nome da Disciplina	DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	SOLUÇÕES ANALÍTICAS PARA PROBLEMAS COMPLEXOS	ANÁLISE DE DADOS PARA TOMADA DE DECISÃO	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E INDÚSTRIA 4.0	DESENVOLVIMENTO DE HARDWARE	INTEGRAÇÃO DE PROJETOS DE HARDWARE E SOFTWARE
1	ARA0039	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	80	80	80	80	80	
1	ARA0045	ENGENHARIA, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE	80	80	80	80	80	80
1	ARA0017	INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C	80	80	80	80	80	80
1	ARA0003	PRINCÍPIOS DE GESTÃO	80	80	80	80	80	80
1	ARA0002	PENSAMENTO COMPUTACIONAL	80	80	80	80	80	80
2	ARA0015	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	80	80	80	80	80	80
2	ARA0048	FÍSICA TEÓRICA EXPERIMENTAL - MECÂNICA	80	80	80	80	80	80
2	ARA0038	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO	80	80	80	80	80	80
2	ARA0091	SISTEMAS OPERACIONAIS	80	80	80	80	80	80
2	ARA0020	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	80	80	80	80	80	80
3	ARA0018	CÁLCULO DE MÚLTIPLAS VARIÁVEIS	80	80	80	80	80	80
3	ARA0044	ELETRICIDADE E MAGNETISMO	80	80	80	80	80	80
3	ARA0047	FÍSICA TEÓRICA EXPER. - FLUIDOS, CALOR, OSCILAÇÕES	80	80	80	80	80	80
3	ARA0035	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	80	80	80	80	80	80
3	ARA0014	ANÁLISE DE DADOS	80	80	80	80	80	80
4	ARA0029	ELETRICIDADE APLICADA	80	80	80	80	80	80
4	ARA0046	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	80	80	80	80	80	80
4	ARA0056	QUÍMICA TECNOLÓGICA	80	80	80	80	80	80
4	ARA0387	SISTEMAS DIGITAIS	80	80	80	80	80	80
4	ARA0030	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	80	80	80	80	80	80
5	ARA0125	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	80	80	80	80	80	80
5	ARA0083	ELETRÔNICA ANALÓGICA	80	80	80	80	80	80
5	ARA0024	MODELAGEM MATEMÁTICA	80	80	80	80	80	80
5	ARA0079	COMUNICAÇÕES DE DADOS E REDES DE COMPUTADORES	80	80	80	80	80	80
6	ARA0040	BANCO DE DADOS	80	80	80	80	80	80
6	ARA0098	ESTRUTURA DE DADOS EM C	80	80	80	80	80	80
6	ARA0160	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E COMPUTAÇÃO PARALELA	80	80	80	80	80	80
6	ARA0201	COMPILADORES	80	80	80	80	80	80
7	ARA0175	ALGORITMOS EM GRAFOS	80	80	80	80	80	80
7	ARA0095	DESENVOLVIMENTO RÁPIDO DE APLICAÇÕES EM PYTHON	80	80	80	80	80	80
7	ARA0363	PROGRAMAÇÃO DE SOFTWARE BÁSICO EM C	80	80	80	80	80	80
7	ARA0141	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	80	80	80	80	80	80
8	ARA0119	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	80	80	80	80	80	80
8	ARA0301	PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES	80	80	80	80	80	80
8	ARA0309	LINGUAGENS FORMAIS, AUTÔMATOS E COMPILADORES	80	80	80	80	80	80
9	ARA0173	ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM	80	80	80	80	80	80
9	ARA0115	SISTEMAS EMBARCADOS	80	80	80	80	80	80
9	ARA0085	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	80	80	80	80	80	80
9	ARA1191	SUPERV. DE ESTÁGIO E PRÉ PROJETO EM ENG DE	80	80	80	80	80	80
10	ARA0869	INOVAÇÃO, EMPREEND. E PROJETO FINAL - ENG DE COMP	80	80	80	80	80	80
10	ARA0154	PROCESSOS INDUSTRIAIS E ROBOTICA	80	80	80	80	80	80
10	ARA0076	SEGURANÇA CIBERNÉTICA	80	80	80	80	80	80
10	ARA0162	SISTEMAS SUPERVISÓRIOS	80	80	80	80	80	80
10	ARA0026	TÓPICOS EM LIBRAS: SURDEZ E INCLUSÃO	80	80	80	80	80	80

Tabela 4 Certificações Intermediárias

Como se pode observar, as micro certificações não apenas comprovam o desenvolvimento de competências demandadas pelo mundo do trabalho, como também são uma alternativa para estudantes demonstrarem como se diferenciam dos demais candidatos na hora de disputar uma vaga nas organizações, aumentando sua satisfação em estudar no Unimetrocamp Wyden. Além disto, são valorizadas pelas empresas e certificam que o aluno está em sintonia com as competências desejáveis pelo mundo do trabalho.

A demanda crescente por aprendizado continuado com foco em empregabilidade é atendida na estrutura curricular. A inovação pedagógica acontece nas aulas quando o conhecimento passa a ser socialmente construído por meio da conversação e da atividade prática aplicada em torno das situações-problema. É este circuito que envolve conhecer, fazer e aprender que permite o desenvolvimento das competências exigidas pelo mercado de trabalho. O modelo de aprendizagem e a estrutura curricular acima desdobram-se nos planos de ensino, cuja centralidade é a jornada de aprendizado dos alunos e alunas, os quais deverão estar aptos, ao final de cada disciplina, a apresentar competências necessárias à sua formação social, política, moral e profissional.

1.10. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

A representação gráfica da matriz curricular do curso de Engenharia de Computação e a divisão dos componentes curriculares entre disciplinas 100% digitais, disciplinas com práticas em laboratório e disciplinas sem laboratórios, estão detalhadas no quadro a seguir. Esta representação evidencia o perfil de formação baseado em metodologias ativas, com forte foco no fazer, e na articulação entre a teoria e a prática.

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
PENSAMENTO COMPUTACIONAL	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	ANÁLISE DE DADOS	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	COMUNICAÇÕES DE DADOS E REDES DE COMPUTADORES	COMPILADORES	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	
ARQUITETURA DE COMPUTADORES	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	CÁLCULO DE MÚLTIPLAS VARIÁVEIS	ELETRICIDADE APLICADA	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	BANCO DE DADOS	ALGORITMOS EM GRAFOS		ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM	INOVAÇÃO, EMPREEND. E PROJETO FINAL - ENG DE COMP.
ENGENHARIA, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE	FÍSICA TEÓRICA EXPERIMENTAL - MECÂNICA	ELETRICIDADE E MAGNETISMO	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	ELETRÔNICA ANALÓGICA	ESTRUTURA DE DADOS EM C	DESENVOLVIMENTO RÁPIDO DE APLICAÇÕES EM PYTHON	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	SISTEMAS EMBARCADOS	PROCESSOS INDUSTRIAIS E ROBÓTICA
INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO	FÍSICA TEÓRICA EXPER. - FLUIDOS, CALOR, OSCILAÇÕES	QUÍMICA TECNOLÓGICA	MODELAGEM MATEMÁTICA	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E COMPUTAÇÃO PARALELA	PROGRAMAÇÃO DE SOFTWARE BÁSICO EM C	PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES	SUPERV. DE ESTÁGIO E PRÉ PROJETO EM ENG DE COMPUT	SEGURANÇA CIBERNÉTICA
PRINCÍPIOS DE GESTÃO	SISTEMAS OPERACIONAIS	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	SISTEMAS DIGITAIS						
100% DIGITAIS	Sem C.H. Prática	Possui C.H. Prática							

Tabela 5 Certificações Intermediárias

1.11. EMENTÁRIO

As ementas de cada componente curricular compõem o campo dos Anexos deste documento.

1.12. CONTEÚDOS CURRICULARES

Os conteúdos curriculares atendem os requisitos da Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016, publicado no DOU de 17 de novembro de 2016, que instituiu as DCN's para os cursos da Área da Computação, e visam contribuir no desenvolvimento das competências demandadas do profissional de Engenharia de Computação.

Os conteúdos curriculares possuem estreita ligação com a atuação profissional, são abordados em sala de aula de maneira inovadora, com foco na solução de problemas, explorados por meio da aplicação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem e com avaliação de aprendizagem contínua para acompanhamento do desenvolvimento de competências nos alunos.

Pode ser definido como um currículo em movimento, na medida em que é constantemente adaptado às necessidades do mundo do trabalho e aos instrumentos de avaliação MEC/INEP por meio de um processo contínuo de discussão no NDE e no colegiado do curso. Destaca-se que, para atender ao determinado nas DCN's, o curso está subdividido em Competências Gerais e Competências Específicas, que serão desenvolvidas por meio das disciplinas e demais atividades (teóricas e práticas) previstas pelo curso.

Os conteúdos curriculares, constantes no PPC, promovem o efetivo desenvolvimento do perfil profissional do egresso, considerando:

- ✓ **a atualização da área:** conforme detalhamento do perfil do egresso, na Seção 1.7 deste documento, que detalha como as disciplinas estruturam as competências do curso, e explicita a relação entre as competências do curso e as competências comuns e específicas das DCN's;
- ✓ **a adequação da bibliografia:** conforme ementas listadas nos anexos deste documento;
- ✓ **a acessibilidade metodológica, a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena:** conforme detalhamento nas seções 1.10.1 e 1.13.1 deste documento;
- ✓ **bem como diferenciam o curso dentro da área profissional e induzem o contato com conhecimento recente e inovador:** conforme detalhamento nas seções 1.13.2 e 1.16.2 deste documento.

É importante destacar que o coordenador do curso, colegiado e NDE têm a preocupação, no momento do planejamento das atividades acadêmicas complementares, de definir estratégias e ações que possibilitem o desenvolvimento das competências descritas neste projeto pedagógico.

É relevante evidenciar que houve uma preocupação em manter uma equanimidade para as cargas horárias das disciplinas, padronizando seus créditos, garantindo maior previsibilidade para o aluno do ponto de vista financeiro.

Existe uma preocupação constante do NDE e do Colegiado do Curso em manter atualizados os conteúdos e bibliografias do curso não só para atender às novas demandas de mercado, bem como a legislação vigente para o ensino superior. Dessa forma, as bibliografias básicas e complementares atendem aos conteúdos curriculares propostos para as disciplinas que compõem o curso, selecionadas nas bibliotecas virtuais acessíveis para discentes e docentes, em ambientes disponibilizados por meio de contratos em nome da instituição.

Essas adaptações e revisões bibliográficas são registradas e documentadas nas atas de NDE e Colegiado do curso.

As ementas e as bibliografias básicas e complementares de cada uma das disciplinas estão listadas em campo específico neste documento.

1.12.1. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS E DISCIPLINA de LIBRAS

O projeto pedagógico do curso trata em seus componentes curriculares dos temas relacionados a questões étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira, bem como educação ambiental, educação em direitos humanos.

Tais temas buscam

- ✓ **construir sentimento republicano e igualitário** atento às desigualdades sociais tornando o aluno apto a atuar juridicamente em defesa dos direitos da pessoa idosa, deficiente, das mulheres, e da população LGBTQI+.
- ✓ **desenvolver juízo crítico voltado para o reconhecimento das injustiças** sociais e históricas que atingem a população negra, indígena e os povos tradicionais brasileiros e globais, de forma a promover a valorização da história e cultura da população africana, afro-brasileira, indígena e dos povos tradicionais.
- ✓ **Desenvolver a competência ética e responsável no exercício profissional e republicano**, considerando e avaliando o impacto de suas atividades no contexto socioambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região na qual está inserido.
- ✓ **formar egressos comprometidos com a igual dignidade de animais humanos, não humanos e natureza**, reconhecendo o valor intrínseco de cada entidade vivente, independentemente de sua utilidade econômica, para uma atuação ética e responsável com todas as entidades e futuras gerações.

As disciplinas estabelecem forte compromisso com a Sustentabilidade, Meio-Ambiente, Inovação, Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais e o ensino da História e Cultura afro-brasileira, brasileira e indígena. Esse compromisso é sobretudo demonstrado por meio dos objetivos do perfil do egresso, no qual os discentes desenvolvem competências para ajudar na construção de uma sociedade plural, caracterizada pela diversidade. No mesmo sentido, caberá a esses implementar ações que contribuam para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, respeitando as peculiaridades étnico-raciais, os direitos humanos e contribuindo para o fortalecimento da cidadania.

Dando concretude aos objetivos de uma educação crítica, comprometida com o pluralismo e a emancipação das comunidades historicamente oprimidas pelas práticas discriminatórias advindas do colonialismo, racismo estrutural, sexismo, o curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden traz, em sua matriz curricular, componentes curriculares que tratam desta temática.

Nesses componentes curriculares, são desenvolvidas as competências necessárias para que nossos discentes possam estabelecer forte compromisso e empatia com a Sustentabilidade ambiental, as relações étnico-raciais, História e cultura dos povos indígenas e tradicionais, História e cultura afro-brasileira e africana. Seus planos de ensino preveem a compreensão, análise, avaliação, debate, definição de estratégias e promoção dos direitos fundamentais dos grupos historicamente oprimidos em função das relações de poder que estruturam e demarcam as subjetividades, criando as assimetrias sociais que dão ensejo às práticas discriminatórias e não igualitárias.

Cumprir destacar que estes temas de aprendizagem servem não apenas à reflexão-transformação igualitária, mas, também, a uma compreensão empreendedora e inclusiva.

O curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden entende que uma economia forte e competitiva promove, de forma consciente, a inclusão e a expansão dos cidadãos sem distinções e discriminação. Com isto, é possível que organizações e empresas realizem a equidade, agreguem valor a seus ativos e promovam uma sociedade mais justa e equitativa. A defesa dos Direitos Humanos, do Meio-ambiente, o combate à Discriminação racial, religiosa, de gênero e de orientação afetiva e sexual, constituem elemento estruturante de uma economia produtiva e fortalecida do ponto de vista global.

Assim, o projeto pedagógico deste curso

- ✓ insere os estudos das relações étnico-raciais, o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena, em princípio, de forma direta na disciplina Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, bem como pratica os princípios estudados de forma transversal e interdisciplinar através da realização de trabalhos em grupos, o que promove a diversidade, e nas atividades de pesquisa ou extensão, conforme estabelece a Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004;
- ✓ aborda a temática Educação Ambiental na disciplina Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, além das atividades de pesquisa ou extensão, de maneira transversal e interdisciplinar, atendendo à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, e ao Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Ainda mais importante, cabe ressaltar que a eficiência e a escalabilidade são tratadas de forma transversal e interdisciplinar em disciplinas como e Pensamento Computacional, Arquitetura de Computadores; Introdução à Programação Estruturada em C; Controladores Lógicos Programáveis; Estrutura de Dados em C; Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python; Programação de Software Básico em C; Aplicações de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python; Automação Industrial; Programação de Microcontroladores; Sistemas Embarcados; Processos Industriais e Robótica; Comunicações de Dados e Redes de Computadores; Inteligência Artificial; Sistemas Operacionais; Sistemas Distribuídos e Computação Paralela; Algoritmos de Processamento de Imagem; e Algoritmos em Grafos. Com efeito, a natureza própria do perfil do egresso está intrinsicamente alinhada com as temáticas de sustentabilidade e impactos ambientais;
- ✓ implementa ações de ensino, pesquisa ou extensão que discutem Direitos Humanos, incluindo a temática na disciplina Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade, atendendo o que determina a Resolução CNE/CP N° 1, de 30 de maio de 2012;
- ✓ O curso oferece certificações intermediárias para os alunos, o que impulsiona sua empregabilidade antes mesmo da aquisição do grau de Bacharel em Engenharia de Computação. As certificações trazem dinâmica a formação superior e as demandas do mundo do trabalho e reforçam a visão de uma formação por competências para o egresso.
- ✓ oferece Tópicos em Libras como disciplina optativa com carga horária de 80h, conforme determina o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005;
- ✓ apresenta como parte integrante de suas ações as Atividades Acadêmicas Complementares associadas às áreas do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, organizadas em cinco eixos: meio ambiente e sustentabilidade, direitos humanos, tecnologias educacionais, criatividade e inovação, e histórias dos povos indígenas e afrodescendentes. Tais atividades têm como objetivo estimular o discente a participar de experiências diversificadas ao longo do seu percurso acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao seu perfil de formação, além de possibilitar a prática de estudos independentes e transversais que contribuem para a flexibilização curricular e a interdisciplinaridade, conforme prevê o artigo 4º das DCN's.

1.12.2. ELEMENTOS DIFERENCIADORES DO CURSO DENTRO DA ÁREA PROFISSIONAL E INDUTORES DO CONTATO COM CONHECIMENTO RECENTE E INOVADOR

Uma importante inovação no curso é a disciplina Pensamento Computacional, cujo principal objetivo é explicitar ao discente a importância das 4 habilidades básicas de todo profissionais da Área da Tecnologia da Informação: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e automação através de algoritmos.

O pensamento computacional é explicitamente contemplado na estrutura curricular na disciplina digital Pensamento Computacional, permitindo aos alunos a conscientização sobre quais são as habilidades fundamentais de qualquer profissional da área da Tecnologia da Informação, bem como o engajamento em disciplinas densas que historicamente são vistas com desinteresse pelos alunos, embora sejam de fundamental importância para sua formação profissional. Essa disciplina por si só é inovadora, pois integra conceitos fundamentais de computação à atividades práticas de programação explicitamente associadas aos quatro pilares do pensamento computacional. As atividades práticas são embutidas no conteúdo digital da disciplina, de forma facilitar que alunos pouco experientes ou com fragilidades de infraestrutura, possam realizá-las a partir, por exemplo, de qualquer celular ou Tablet, sem a necessidade de instalação de softwares ou da exigência de computadores com requisitos elevados de hardware.

Nessa disciplina, além de tomar conhecimento da abstração, a decomposição, o reconhecimento de padrões e a automatização através de algoritmos como as quatro habilidades fundamentais do pensamento computacional, os alunos praticam essas habilidades através de atividades simples, usando uma forma simplificada da linguagem Javascript para vivenciar cada uma das quatro habilidades através da criação de soluções para problemas de manipulação de imagens.

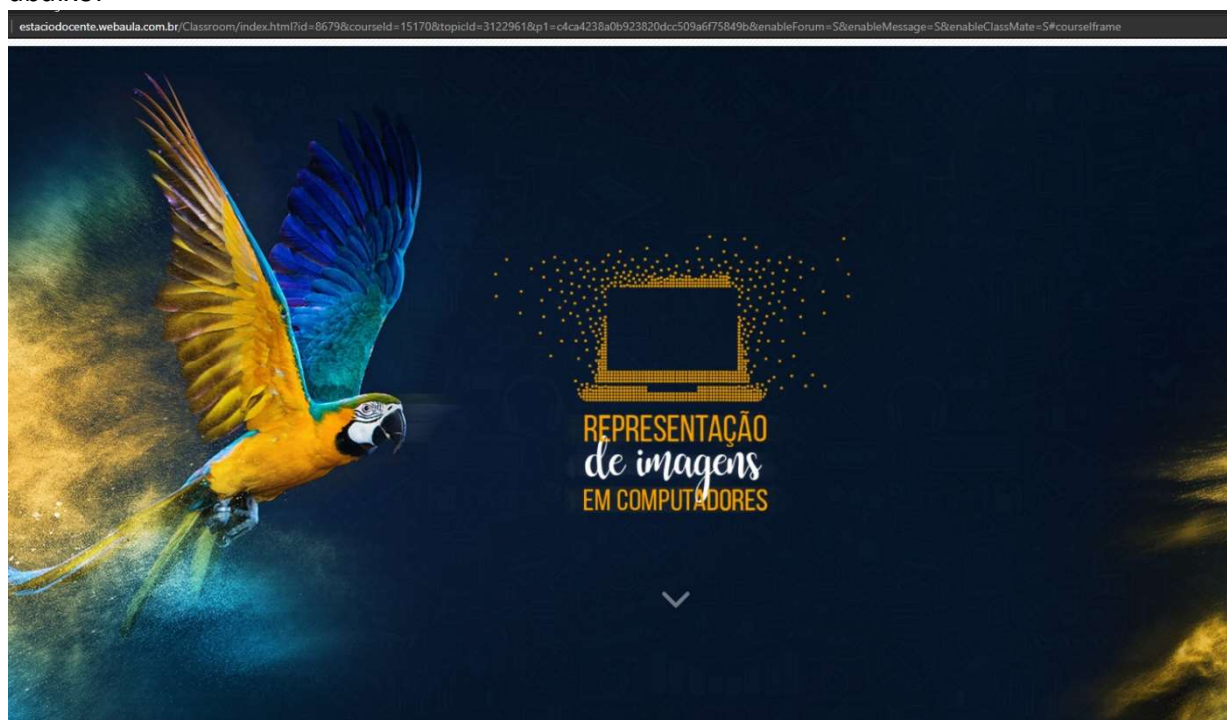
Com foco em simplicidade e em atividades engajadoras, incentiva-se o aluno a perceber a importância da matemática como ferramenta primordial da abstração de problemas do mundo real para representação computacional, bem como para a automatização de soluções de problemas como, por exemplo, usar conceito de média aritmética para manipular uma imagem com um meio-fio em amarelo, transformando o meio-fio em escala de cinza.

O estímulo à conscientização da importância da matemática e das quatro habilidades do pensamento computacional para um profissional de TI, é uma atividade inovadora que possui como objetivo fundamental mitigar dois conhecidos problemas da área da tecnologia da informação:

1. A evasão característica dos alunos da área de exatas, à medida que o aluno compreende como disciplinas densas agregam importante valor à sua formação;
2. A obsolescência de profissionais que não desenvolveram satisfatoriamente competências e habilidades relacionadas ao pensamento computacional, dado que as quatro habilidades em questão são consideradas perenes e de grande valor aos profissionais do século XXI, e independem de versões de softwares, ferramentas e tecnologias específicas.

Destaca-se que os materiais de estudo da disciplina Pensamento Computacional são interativos, com desenho instrucional, layout moderno, intuitivo e amigável que, através de uma abordagem simples e engajadora, facilitam a interação dos alunos com o conteúdo digital,

e a realização de atividades práticas embutidas no conteúdo digital, como se observa nas telas abaixo:



APRESENTAÇÃO MÓDULO 1 ▾ MÓDULO 2 ▾ CONCLUSÃO

4.



Não há um número-esquema para o número de pixels contidos em uma imagem. **O fato é que quanto mais pixels houver em uma imagem, mais próxima ela será da realidade.**

Figura 4: Mesmo pássaro da figura 1 com número total de pixels reduzido para 1.600

As características fundamentais de qualquer **imagem digital** são:

- 1 Elas são formadas por pixels.
- 2 Pixels são quadrados.
- 3 Um pixel só pode assumir uma cor por vez. Você não pode, em um mesmo instante, representar mais de uma cor em um pixel.

GRADE DE PIXEL

Notamos que uma imagem digital é representada pelo computador como uma grade de pixels.

Cada pixel é um quadrado que só é capaz de assumir uma cor por vez. Além disso, é necessário que haja um esquema de endereçamento para identificar cada pixel na composição da imagem.

Nos computadores, foi padronizado o uso de um conjunto de números para representar a coluna em que o pixel se encontra, onde 0 (zero) corresponde à primeira coluna, 1 (um) corresponde à segunda, e assim por diante.

Temos o conjunto de valores do eixo y, onde 0 (zero) representa a primeira linha (topo), 1 (um) representa a segunda, 2 (dois) representa a terceira etc. **Historicamente, é assim que os pixels de uma imagem são enumerados pelo computador.**

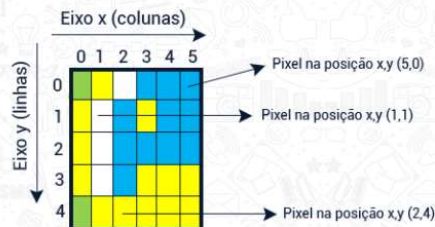
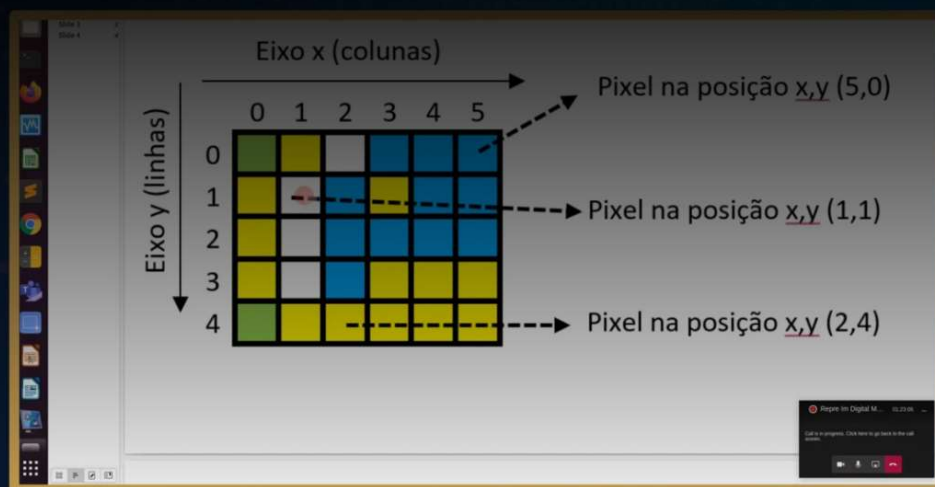


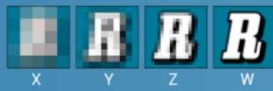
Tabela 1: Imagem digital representada em um computador



Para reforçar o que você aprendeu até aqui, vamos ver mais detalhadamente como as imagens digitais são representadas.



2. Considere as representações de imagens a seguir:



Assinale a alternativa que indica a imagem com o segundo menor número de pixels:

- ☐ A) X
- ☐ B) Y
- ☐ C) Z
- ☐ D) W

Responder



Noções de programação:
Exemplos com manipulação de imagens digitais

Que tal praticar um pouco?

Observe a imagem apresentada na figura 8:



Figura 8: Uma calçada com o meio-fio pintado de amarelo.

Imagine que desejamos ajustar a imagem para que o meio-fio fique cinza em vez de amarelo.

Pela [tabela 7](#) sabemos que o amarelo é uma cor composta pela combinação de vermelho e verde.

Código-Fonte

```
img = new SimpleImage("calçada.jpg");  
for( pixel: img ){  
    media=( pixel.getRed()+pixel.getGreen()+pixel.getBlue() ) / 3;  
    if( pixel.getRed() > media && pixel.getGreen() > media ){  
        pixel.setRed( media );  
        pixel.setGreen( media );  
        pixel.setBlue( media );  
    }  
}  
img.setZoom(1.4);  
print( img );
```

Rodar/Executar

Saída



APRESENTAÇÃO
MÓDULO 1
MÓDULO 2
MÓDULO 3
MÓDULO 4
CONCLUSÃO

1
Quantos pixels usaremos para representá-la;

Qual é a cor de cada pixel.
2

Esse tipo de habilidade é denominada **abstração** e constitui um dos pilares primordiais do pensamento computacional.

Em seguida, escrevemos linhas de códigos (instruções) de computador para que ele fosse capaz de automaticamente manipular esses números e, assim, realizarmos ajustes nas imagens, conforme o objetivo proposto.

Dessa forma, praticamos outra habilidade chave do chamado pensamento computacional, que é a **automação**, ou seja, escrever soluções na forma de instruções que o computador é capaz de seguir automaticamente para chegar ao resultado desejado.

Durante o desenvolvimento das práticas, sempre paramos para observar e analisar os resultados obtidos nas imagens apresentadas. Então, refletimos sobre como poderíamos melhorar os resultados alcançados e realizamos ajustes em nosso código para alcançar resultados mais adequados. Isso constitui outro pilar fundamental do pensamento computacional, denominado **análise/avaliação**.

Observe que, durante as práticas realizadas, o código-fonte que escrevemos sempre decompôs o problema proposto em partes mais simples, que seguiram o seguinte passo a passo padrão:

APRESENTAÇÃO
MÓDULO 1
MÓDULO 2
MÓDULO 3
MÓDULO 4
CONCLUSÃO

Clique nas informações a seguir.

Passo 1
Passo 2
Passo 3
Passo 4
Passo 5

Selecionar em quais pixels desejamos realizar ajuste de cores – escrevemos a estrutura `if` para que o computador realizasse testes e, conforme o resultado (verdadeiro ou falso), executasse ou não as instruções de manipulação de cores do pixel;

A habilidade de decompor um problema em problemas bem menores e mais simples, que podem ser resolvidos isoladamente com uma ou poucas linhas de código de computador, é mais um dos pilares do pensamento computacional, denominado **decomposição**.

Além disso, durante a prática do ajuste de cor do meio-fio de amarelo para escala de cinza, foi preciso observar um padrão natural/orgânico de qualquer pixel de tonalidades amareladas. Eles possuem os componentes verde e vermelho maiores do que o componente azul.

Então, usamos esta observação em nosso favor e escrevemos um código de computador que foi capaz de automaticamente selecionar pixels em diversos tons de amarelo, para que pudéssemos ajustar suas cores. Essa habilidade é denominada **detecção de padrões**.

A aprendizagem de todos esses pilares permitirá que você desenvolva cada vez mais saberes na área da Computação.

 VERIFICANDO O APRENDIZADO

1. Analise a instrução if a seguir:

```
if ( pixel.getRed() ==162&&pixel. getGreen() ==162 &&pixel.getBlue() > 200 )  
{ }
```

Assinale a alternativa que informa as características dos pixels que serão “selecionados” por este `if`. Se necessário, [clique aqui](#) e use os controles deslizantes do simulador RGB para chegar a sua resposta.

- ☐ A) Pixels em tonalidades de azul.
- ☐ B) Pixels em tonalidades de amarelo.
- ☐ C) Pixels em tonalidades de verde.
- ☐ D) Pixels em tonalidades de vermelho.

Responder

Após cursar a disciplina, o aluno estará apto a analisar a equação que representa a essência dos computadores, alicerçada em sua altíssima velocidade de processamento de instruções simples e total ausência de discernimento, para determinar o que os computadores são ou não capazes de fazer; examinar os principais componentes físicos de computadores, baseado na sua arquitetura, para amparar o seu uso mais consciente, efetivo e eficiente; distinguir elementos imateriais de computadores, baseado em fundamentos de software, para elucidar como as instruções escritas por pessoas são fundamentais para que o computador seja capaz de realizar algo útil; descrever a representação de imagens em computadores, com base em métodos comumente usados, para praticar a abstração e o reconhecimento de padrões; solucionar problemas simples de programação com exemplos de manipulação de imagens digitais, baseado na linguagem Javascript, ou outra semelhante ou sucessora, para praticar a decomposição de problemas, a abstração, o reconhecimento de padrões, e a automação de tarefas através de algoritmos; além de investigar as aplicações do pensamento computacional, baseado nos pilares abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e automação de tarefas através de algoritmos, para constituir sua atuação como profissional do século XXI.

Além disso, o curso, mesmo em disciplinas tradicionais, como, por exemplo, disciplinas de desenvolvimento de software, considera a atualização da área, pois se baseia no uso de opções a linguagens de programação e ferramentas digitais recentes e altamente demandadas pelo mercado.

Outro exemplo de prática exitosa é o uso transversal e interdisciplinar da moderna linguagem de programação Python. Esta linguagem altamente demandada pelo mundo do trabalho é usada para realização de práticas em disciplinas como Paradigmas de Linguagens de Programação em Python; Aplicações de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python; e Tópicos de Big Data em Python.

Os softwares de simulação de redes de computadores CISCO Packet Tracer e GNS3 (Graphical Network Simulator 3) são usados na disciplina Comunicação de Dados e Redes de

Computadores. Em específico, o Packet Tracer oferece um ambiente eficaz e interativo para aprender conceitos e protocolos de rede. Mais importante ainda, o Packet Tracer ajuda alunos e professores a criar seus próprios “mundos de rede” virtuais para prática, exploração, experimentação e explicação de conceitos e tecnologias de rede. As técnicas, comandos e configurações usadas neste simulador são 100% compatíveis com equipamentos de Redes CISCO, a maior fabricante de equipamentos de redes de computadores do mundo.

A Computação em Nuvem é abordada de forma transversal como, por exemplo, Aplicações de Cloud, IoT e Indústria 4.0 em Python; Sistemas Operacionais; e Sistemas Distribuídos de Computação Paralela.

Especificamente na disciplina Aplicações de Cloud, IoT e Indústria 4.0 em Python, o aluno estuda os fundamentos de Internet das Coisas (IoT) e os principais protocolos de comunicação específicos para IoT, bem como plataformas de Middleware amplamente usadas no mercado. Além disso, são realizadas práticas de desenvolvimento de soluções para IoT usando NODEMCU, Raspberry PI. Em seguida, são abordados os conceitos fundamentais de Indústria 4.0, com abordagem transversal de temas como meio ambiente/sustentabilidade, Big Data, Realidade Virtual, Inteligência Artificial, Computação em Nuvem e cibersegurança. Por fim, são realizadas práticas de integração de soluções de IoT em ambientes de nuvem.

O curso também estimula a produção de conhecimento por meio da análise da viabilidade financeira para abertura de novos negócios na região, o que fomenta o comportamento empreendedor nos alunos e estimula ainda a criação de negócios com produtos locais. Os alunos são estimulados a avaliar as práticas e tipos de organizações considerando as oportunidades oferecidas no contexto dos mercados competitivos e da gestão estratégica para simular a inclusão dos avanços tecnológicos como meio de criação de valor para os clientes, simular o novo cenário de negócios por meio de uma visão sistêmica, suportados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), pela sociedade do conhecimento e pela Indústria 4.0 utilizando ferramentas apropriadas, para avaliar a competitividade das organizações considerando os principais stakeholders, planejar os cenários considerando o contexto político, econômico, social, tecnológico, ambiental e legal, as interrelações entre diferentes níveis e áreas das Organizações com o intuito de analisar a viabilidade econômica do negócio.

Dentro do contexto da transformação digital, o curso incentiva os alunos a analisarem problemas/necessidades/dores dos consumidores e por meio da metodologia *Value Proposition Design* a construir propostas de valor que apresentem soluções para as dores previamente mapeadas. Diversas ferramentas de inovação são usadas pelos alunos como, por exemplo, *Design Thinking*, Mapa de Empatia e *Business Model Canvas*. O ecossistema de inovação no curso é ainda fomentado na comunidade acadêmica com a apresentação das *startups* criadas pelos alunos por meio de um PITCH que justifica sua ideia. Além disto, em parceria com alunos de outros cursos da área de Tecnologia da Informação, os alunos realizam a prototipação dos novos produtos e serviços e fazem a testagem de MVPs para validar suas ideias.

1.13. METODOLOGIA

1.13.1. CONCEPÇÃO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Aura facilita e favorece a autonomia intelectual dos estudantes na medida em que os convida a participar, ativamente, do processo de ensino-aprendizagem, tornando a sala de aula mais interativa e colaborativa, por meio de uma situação-problema, escolha metodológica adequada e uma atividade verificadora de aprendizagem, detalhadas a seguir:

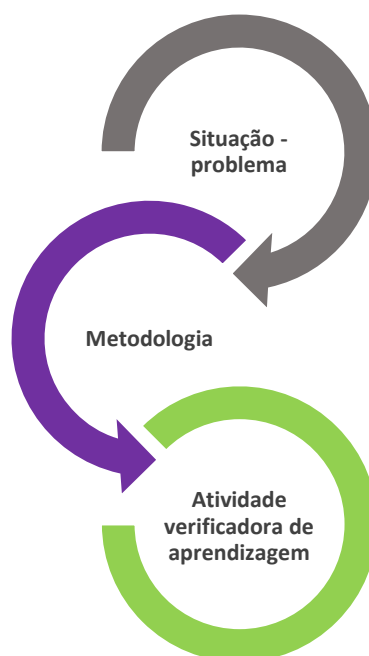


Figura 16 O Aura e a Autonomia Intelectual dos Estudantes

- ✓ Situação-problema: o professor contextualizará em uma preleção determinado tema/tópico de acordo com o campo disciplinar em que atua. Este momento não perfaz uma fala abstrata, mas, sim, significativa, reconhecível e articulável pelos alunos, uma vez que seu ponto de partida não é um silogismo dedutivo, mas um raciocínio indutivo impregnado pelas redes de vivências e relações de significado dos alunos que são catalisados por meio de uma situação problema. O problema pode ser apresentado, também, pelo aluno que, com o tema de aula escolhido antecipadamente, sugere a problemática na sala de aula a partir de suas próprias experiências e da realidade que vive.
- ✓ Definição da Metodologia: ao trazer à tona as vivências significativas, por meio da preleção e da situação problema, o professor orienta, auxilia, conduz e acompanha os alunos e alunas na busca pela resposta, mediando o processo de ensino-aprendizagem. Nesta etapa, são centrais as metodologias ativas que, partindo do protagonismo do aluno, permitem que este explore e se engaje na temática da aula e, por conseguinte, participe da discussão e aplicação do conteúdo para solução do problema apresentado.
- ✓ Atividade verificadora de aprendizagem: ao final de cada aula, é importante avaliar o aprendizado dos alunos. Dessa feita, toda aula é finalizada com uma atividade verificadora da aprendizagem, compreendendo um circuito compatível com a jornada de experiência do aluno. Esta avaliação será de natureza formativa ou diagnóstica, devendo servir para análise crítica do estágio de aprendizagem dos alunos e para

tomada de decisões. Ela permitirá, ainda, verificar se o objetivo específico da aula foi plenamente atendido.

No Aura, defende-se a premissa de que o aluno é autônomo no seu processo de aprendizagem (PIAGET *apud* LEFRANÇOIS, 2015), aperfeiçoando suas competências a partir dos estímulos que lhe são apresentados na situação-problema e, assim, construindo novas práticas, que serão as soluções para a questão apresentada.

O Aura traz uma relação contínua de aprendizagem ao estabelecer uma linha de desenvolvimento harmônica e interdependente entre os ambientes de aprendizagem presencial e digital. Dessa forma, dissolve a aparente antinomia entre ambos.

Tal tratamento opera por meio da inversão da sala de aula, na qual os alunos, uma vez apropriados do plano de ensino e dos planos de aula, previamente disponibilizados em seu ambiente virtual de aprendizagem, são capazes de realizar uma orientada e intencional inversão de sala de aula.

O aluno tem acesso ao conteúdo prévio, que perfaz uma série de objetivos expressos em competências de acordo com o seu plano de ensino. Uma vez engajados pelo professor, eles são convidados a explorar os conteúdos disponibilizados nas salas de aula virtuais para que possam participar, ativamente, da discussão e aplicação destes conteúdos durante a atividade realizada em sala presencial e mediada pelo professor. Além disso, dispõem de exercícios de verificação capazes de medir, ainda no ambiente virtual, o seu aprendizado dos temas propostos. Isto lhes possibilita descobrir quais são os seus *gaps* em termos de aprendizagem para que possam evoluir no desenvolvimento de suas competências individualmente, no seu próprio ritmo.

1.13.2. INOVAÇÃO METODOLÓGICA E APRENDIZAGEM DIFERENCIADA DENTRO DA ÁREA

Diferentemente de um modelo que opera uma aparente e nítida separação entre os ambientes de aprendizagem, o Aura reconhece que as atuais gerações são capazes de ter um acesso preliminar a conteúdos, que podem ser disponibilizados na forma de aulas prévias, *podcasts*, vídeos, estudos de caso, para que possam participar mais ativamente de suas aulas. Afinal, o momento socioeconômico e histórico influencia diretamente o comportamento das pessoas e suas formas de aprender. É um novo jeito de pensar e se comportar, assim, o Aura busca incorporar estratégias educacionais disruptivas para tornar o aprendizado mais significativo. E isso porque, quando se analisa o perfil dos alunos da nova geração, sabe-se que eles consomem informação, principalmente, via *smartphones* e têm preferência por conteúdos em vídeo e jogos de aprendizagem, aprendem de múltiplas maneiras e são multifocais, além de preferirem conteúdos visuais de alta qualidade.

Para atender esta demanda, os modelos de educação tradicionais devem ser repensados, já que os discentes buscam construir seu conhecimento de forma múltipla, rápida, intuitiva, criativa e colaborativa em diferentes plataformas.

Logo, o caráter inovador do Aura evidencia-se, também, no uso de plataformas digitais, em um sistema de aprendizagem misto, integrando o ensino digital ao presencial e superando a tradicional dicotomia entre estes modelos ao garantir para o aluno um ambiente virtual formal para a construção do conhecimento e a aplicação posterior deste conhecimento em uma experiência real, na sala de aula, por meio da atividade mediada pelo professor. Como se

observa, o conteúdo digital abre espaço para inúmeras discussões e aplicações que serão realizadas na aula presencial.

Dessa forma, os alunos terão um conteúdo de alta qualidade, disponível a qualquer hora e em qualquer lugar, o que lhes permite mais independência ao buscarem por si mesmos os conteúdos disponíveis na sala de aula virtual. Incentiva-se o autoaprendizado em um ambiente virtual que oferecerá aos discentes a flexibilidade que a nova geração tanto busca no desenvolvimento de suas competências.

Em sala de aula, a ação pedagógica permitirá a conexão entre diversos conhecimentos: o conteúdo digital disponível para o aluno, o conhecimento do professor, que atuará como mediador do processo de ensino-aprendizagem, além do conhecimento do aluno, construído a partir de suas experiências prévias à formação superior. É fundamental que o professor conheça o seu aluno para, aproveitando o conhecimento prévio deste, possa avançar para outros desdobramentos. Assim, as competências serão construídas em rede para que todos possam participar do circuito de aprendizagem esboçado no item anterior, utilizando-se metodologias ativas e ferramentas tecnológicas disponíveis para desenvolver os alunos e alunas no contexto da transformação digital a partir de suas individualidades. Em ambientes mais participativos, a chave para promover o engajamento dos estudantes, durante a aula, envolve adaptar as estratégias utilizadas. Portanto, são fomentadas exposições orais mais curtas, intercaladas com outras atividades individuais ou colaborativas, debates, solução de problemas por meio de estudos de caso, exercícios de fixação etc. Além disto, o aluno analisa a situação-problema a partir de sua concepção de mundo, discute com os demais colegas e propõe soluções que serão discutidas e aplicadas no contexto da sala de aula e na verificação de aprendizagem. Assim, incorpora-se na prática pedagógica diferentes visões, olhares e saberes da comunidade científica.

Isso permite que os alunos renovem sua atenção a cada mudança e pratiquem a aplicação dos novos conceitos estudados. Ao final, de acordo com o modelo proposto, há a disponibilidade de questões, no ambiente virtual, para que os alunos possam responder exercícios, complementando, assim, o fluxo e a fixação da aprendizagem.

O desenvolvimento dos conteúdos no Aura é feito de forma colaborativa e inovadora por meio do seguinte circuito de intencionalidades e afetos, já que este último se apresenta na motivação que o coletivo proporciona para fazer algo, gerando, ao final, a aprendizagem

- ✓ Engajamento: Durante esta etapa, o professor contextualizará o tópico da aula em uma preleção iniciada com a situação problema. É o momento em que promove a interação com os seus estudantes, abrindo o espaço para o debate e a troca de ideias e a curiosidade, que levará os alunos a se interessarem pela temática da aula. Perguntas como: “O que você acha? Qual é a sua dúvida sobre este assunto? O que você sabe sobre este conteúdo? Como você aprendeu isso?” são essenciais para despertar a curiosidade e o envolvimento da turma com a situação-problema da temática apresentada. É importante que o foco recaia também sobre o aluno, que poderá fazer a preleção inicial instado pelo professor, vez que ele conhece, previamente, o tema que será abordado naquele dia letivo. A preleção do professor deve durar, no máximo, 15 minutos para que se abra espaço à participação de todos.
- ✓ Exploração: É o momento em que o professor convida os alunos a explorarem o assunto que está sendo abordado em diversas plataformas e pede para que registrem a pesquisa. O modelo de aprendizagem estimula que professores e alunos possam compartilhar os registros individuais das pesquisas em ferramentas digitais,

tornando o processo de aprendizagem mais colaborativo: uns aprendendo com os outros.

- ✓ **Explicação:** Em uma aula, cujo protagonismo é discente, a explicação do docente surge da necessidade do aluno, que pode precisar de maior familiaridade e esclarecimentos do professor. Será, nessa etapa, que o professor ajudará sua turma com explicações sobre o conteúdo, tirará dúvidas, explicará as teorias a partir das pesquisas realizadas pelos discentes, fomentando, inclusive, que as explicações também possam ocorrer entre os próprios alunos. Essa sala plural abre espaço, também, para que, por meio do debate, novas dúvidas, contradições e inquietações apareçam para desequilibrar o aluno e levá-lo a pensar e a buscar uma nova solução para os problemas apresentados.
- ✓ **Discussão e Aplicação:** A discussão do que pesquisaram sobre determinado tema e sua aplicação em uma situação prática conectará os conceitos aprendidos à sua aplicabilidade em um contexto real. Cabe ao professor documentar o processo de aprendizagem do aluno ou dos grupos e articular como o conteúdo aprendido poderia solucionar algum problema do cotidiano de seus estudantes.
- ✓ **Avaliação:** Na etapa final do processo, é o momento de avaliar a jornada percorrida pelos alunos por meio de atividades verificadoras de aprendizagem de cunho diagnóstico, o que permitirá acompanhar o desenvolvimento coletivo e individual à medida que compreende uma série de caminhos possíveis para sua realização.

O acompanhamento das atividades ocorre, continuamente, por meio do trinômio metodológico promovido em cada uma das aulas que se relacionam à jornada do aluno: com a situação-problema definida, o professor poderá engajar e convidar sua turma para explorar o tema apresentado. A escolha metodológica, permitir-lhes-á discutir e aplicar o que exploraram e, na atividade verificadora de aprendizagem de cunho diagnóstico, o professor poderá avaliar se o aprendizado, de fato, aconteceu entre os alunos da turma.

A figura seguinte ilustra de que forma ocorre o circuito de intencionalidades descrito neste projeto pedagógico:

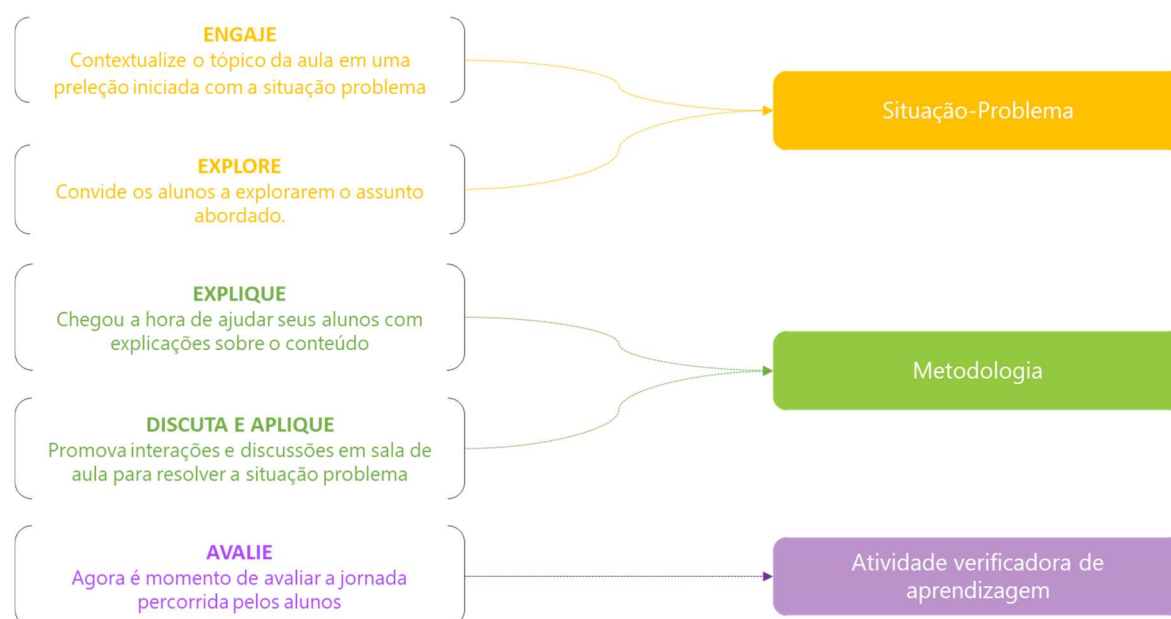


Figura 17 Circuito de Intencionalidades do Projeto Pedagógico

Nesse processo, é importante e significativo a compreensão de que para que um conhecimento seja fixado, em primeiro lugar, este deve ser significativo para quem está aprendendo. Em segundo lugar, o conteúdo precisa causar alguma emotividade. A emoção ajuda a fixar um conceito, já que afeto é o que move o desejo de aprender e a energia que se emprega em uma determinada atividade e no desejo de vê-la realizada.

Por fim, o aprendizado dar-se-á pela prática proporcionada pela discussão e aplicação da temática central exposta na situação problema.

Como se observa, cooperar é aprender, uma vez que a resolução de um problema não é algo que se faz isoladamente. O trabalho em equipe é fundamental para que a socialização possa ocorrer. Na construção das estratégias de aprendizagem, a cooperação é central. Nesse aspecto, o desenvolvimento de confiança com a turma cultiva o propósito, que gera a energia e aperfeiçoa a colaboração interpessoal, garantindo aos alunos que aprendam a encontrar solução para os problemas apresentados a partir das diferenças de modelo mental de cada um. Os afetos e a cognição exercem um papel central na aprendizagem, uma vez que permitem o desenvolvimento de confiança necessária ao propósito apresentado por cada competência. Isso é capaz de gerar a mobilização (energia) que, por meio da colaboração interpessoal, gera o desenvolvimento das competências objetivadas ao longo do curso.

A avaliação formativa e diagnóstica que se consolida por meio da Atividade Autônoma Aura (AAA) também traz inovação para a sala de aula, uma vez que essas questões são definidas a partir dos objetivos da aula e capazes de avaliar o processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos e habilidades apresentados daquele dia. Elas permitem ao aluno identificar os gaps de conhecimento e aprender de forma contínua, perpetuando uma cultura de aprendizagem no curso.

Em algumas disciplinas, o aluno é convidado a expressar-se por meio de textos questionadores que lhe exigem maior reflexão e são uma forma de desenvolvimento do saber crítico e expressivo. Como vivemos em um mundo digital, os alunos também são estimulados a gravarem um PITCH sobre sua ideia de negócio, estimulando sua capacidade de comunicar-se adequadamente e o desenvolvimento de sua oratória.

1.14. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1.14.1. NATUREZA E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO

O Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação é um componente essencial para a formação do bacharel em Engenharia de Computação, sendo composto de atividades de prática profissional exercidas em situações reais de trabalho na área específica do curso. O estágio não configura vínculo empregatício com a empresa concedente e constitui um componente indispensável à consolidação dos desempenhos profissionais desejados, inerentes ao perfil do formando.

As atividades desenvolvidas no estágio proporcionam ao estudante a participação em situações simuladas e reais da vida profissional, vinculadas a sua área de formação, sempre sob supervisão de um tutor designado pela organização concedente.

Caracteriza-se por ser um procedimento didático constituído de trabalhos práticos supervisionados, fora do contexto estritamente acadêmico. É uma atividade de aprendizagem profissional, ética, social e cultural, que reforça a integração entre teoria e prática na formação

discente, oportunizando ao aluno a possibilidade de consolidar as competências necessárias para o exercício profissional da Engenharia de Computação.

O Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação tem os seguintes objetivos:

- I. proporcionar ao aluno/estagiário o desenvolvimento de competências e habilidades através da integração das teorias com as práticas multidisciplinares
- II. Garantir a aplicabilidade da teoria à prática profissional;
- III. Desenvolver competências e habilidades necessárias ao trabalho em equipe, tais como: flexibilidade, comunicação, cooperação, iniciativa e respeito aos princípios éticos inerentes ao exercício da profissão;
- IV. Proporcionar ao discente aprimoramento pessoal e profissional através do autoconhecimento e do reconhecimento de seu papel na sociedade.

Quando cursado a partir do 9º semestre do curso, configura-se como Estágio Supervisionado Curricular e estas horas podem ser utilizadas para crédito da carga horária obrigatória do curso, que se realiza quando há matrícula no componente curricular Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação. No semestre em que a disciplina é cursada, são realizadas 240h de atividades distribuídas em 50h teóricas, 10 horas de AAA e 180h de campo. Quando o estágio é realizado pelo aluno entre o 1º e o 8º semestres, denomina-se Estágio Supervisionado Extracurricular e essa carga horária não pode ser utilizada para crédito no estágio curricular. No Regulamento do Estágio Supervisionado estão definidas as normas necessárias para sua operacionalização, documento específico para este fim.

O Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação deverá contribuir para o aluno

- ✓ avaliar sua própria atuação profissional e seu desempenho;
- ✓ comunicar-se de forma adequada através de relatórios, pareceres, laudos técnicos e análises;
- ✓ realizar a busca de soluções organizacionais por meio da investigação e pesquisa;
- ✓ exercer atividades com criatividade, ética, iniciativa e autonomia na tomada de decisão;
- ✓ desenvolver espírito empreendedor e proativo.

Logo, surge como atividade de aprendizagem acadêmica, profissional, integrando teoria e prática na formação discente e proporcionando sua participação em situações e desafios reais da profissão de Engenheiro de Computação, sobretudo em questões relacionadas ao desenvolvimento local. Evidencia o desenvolvimento acadêmico e profissional discente por meio do: relatório de vivência profissional; da comprovação de atividades, análises e críticas realizadas e do projeto de Consultoria Organizacional realizado. Desta forma, gera e valida competências necessárias para o exercício profissional.

O objetivo do estágio supervisionado é propiciar ao discente o desenvolvimento de habilidades e competências de conteúdo prático em complemento aos conteúdos teóricos aprendidos durante o curso, permitindo ao aluno uma interação com seu campo de atuação profissional. O estágio supervisionado vai além do cumprimento de exigências acadêmicas. Visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do estudante para a vida profissional, atendendo os princípios da ética e cidadania, além de ser um importante instrumento de integração entre universidade e a comunidade.

O Estágio Curricular Supervisionado permite conduzir o aluno à iniciação e/ou implementação profissional, através do desenvolvimento de atividades correlacionadas à: a) Conhecer o segmento de atividade da empresa escolhida pelo aluno, o funcionamento interno da empresa e suas implicações ambientais e sanitárias; b) Conhecer e planejar as atividades administrativas e operacionais da área de especialização; c) Conhecer e manipular as ferramentas de gestão projetos de Engenharia de Computação, tais como indicadores de desempenho, relatórios de andamento de projetos, medidas e estratégias de controle, que são utilizados como recursos de acompanhamento da execução dos planos e para tomada de decisões no desenvolvimento de projetos de Engenharia de Computação; d) Aperfeiçoamento profissional continuado, durante todo o processo de estágio; e) Participar de painéis, reuniões e eventos técnico-profissionais, envolvendo temas e atividades correlacionados à sua área de atuação; f) Impulsionar a empregabilidade do egresso; g) Elaborar o Relatório de Estágio Curricular Supervisionado (ou seu equivalente Relatório de Atividades Exercidas ou Profissionais), demonstrando a sua efetiva atuação na empresa de acordo com o roteiro trabalhado.

O Regulamento de Estágio Supervisionado está aprovado pelo Conselho Superior do Unimetrocamp Wyden.

O presente componente curricular considera a atividade de prática profissional supervisionada como instrumento de integração do aluno com o mercado. Para isso, o estudante irá identificar, por meio de sua vivência e de uma análise organizacional, a área na qual deseja realizar seu estudo. Como documento final de avaliação é gerado um Relatório de Vivência Profissional que apresenta a organização-alvo do estágio, um diagnóstico organizacional e a proposição de soluções para problemas encontrados.

O documento evidencia todas as atividades desenvolvidas pelo aluno durante o período de estágio, com o relato detalhado da participação do aluno, que deverá ser construído com base no conjunto de disciplinas aplicáveis e que foram ministradas ao longo do curso. Ao correlacionar as atividades definidas no Plano de Estágio às contribuições da graduação para sua realização, os próprios alunos devem identificar e sinalizar as contribuições do conhecimento adquirido nas disciplinas da graduação para a vivência profissional, associando as disciplinas com maior aderência à prática profissional por meio de exemplos concretos vivenciados na experiência do estágio.

O processo de acompanhamento do Estágio Supervisionado é realizado pelo professor da disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Computação e pelo Coordenador do Curso. As atividades de Estágio Supervisionado, obrigatórias para os estudantes do Curso de Engenharia de Computação, deverão ocorrer em organizações conveniadas com o Unimetrocamp Wyden. Cabe ao coordenador do curso e ao professor supervisor do estágio no curso a indicação de organizações para a realização de convênios que possibilitarão a realização dos estágios dos alunos.

À coordenação compete acompanhar o processo de realização do estágio curricular obrigatório, proporcionando suporte aos alunos, esclarecendo dúvidas, auxiliando-os na escolha da instituição concedente de estágio curricular obrigatório, na celebração do convênio, na assinatura do termo de compromisso e no cadastro do aluno, realizado a cada semestre. O coordenador de estágio curricular será responsável pelo gerenciamento das atividades desenvolvidas pelos alunos (as), de modo a verificar o conteúdo dos relatórios e analisar se tais atividades condizem com as proposições e objetivos institucionais.

1.14.2. INTERLOCUÇÃO INSTITUCIONALIZADA DO UNIMETROCAMP WYDEN COM O AMBIENTE DE ESTÁGIO (GERAÇÃO DE INSUMOS PARA ATUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DE ESTÁGIO)

O Unimetrocamp Wyden estabelece convênios com a finalidade de oportunizar aos discentes a realização de intercâmbio com outras Instituições de Ensino, empresas do setor privado e setor público a fim de lhes garantir vagas de estágios e orientação profissional.

São realizadas visitas periódicas às empresas da região para estabelecimento de parcerias e convênios que buscam aproximar a academia do setor público e ou privado, garantindo, assim, aos alunos ambientes profissionais para realizarem seus estágios curriculares obrigatórios.

Nessas visitas, apresenta-se às empresas parceiras a missão e visão do Unimetrocamp Wyden, os objetivos da prática de Estágio e as atividades que os alunos precisam desenvolver para garantir o cumprimento da prática acadêmica, detalhada no item anterior e que compõem o Relatório de Vivência Profissional e o Diagnóstico Organizacional. Além disso, orientam sobre os documentos que devem ser preenchidos pelas organizações e que fazem parte da avaliação dos alunos.

No fim do ciclo de realização do Estágio Curricular obrigatório, o coordenador de Curso e o professor responsável pelo acompanhamento dos alunos realizam a devolutiva às organizações parceiras/conveniadas para que os discentes possam apresentar as oportunidades de melhoria encontradas e ações corretivas propostas decorrente do Diagnóstico Organizacional.

A agenda de apresentações permite à comunidade acadêmica avaliar as práticas existentes, ouvir as organizações parceiras e acompanhar o desenvolvimento dos alunos durante o estágio curricular obrigatórios. Esse momento garante, ainda, um processo de avaliação recíproca capaz de gerar insumos importantes para a atualização das práticas de estágios no curso.

Esse processo está ilustrado na Figura 18 a seguir:

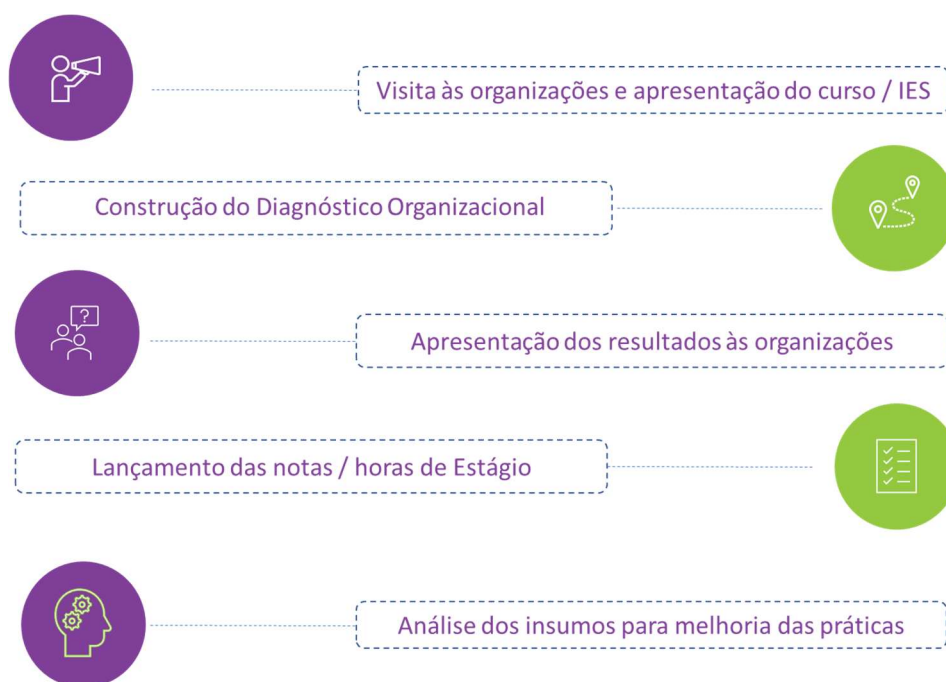


Figura 18 Processos Prática de Estágio

1.14.3. INSTITUCIONALIZAÇÃO, PROMOÇÃO E REGISTRO ACADÊMICO

As disposições legais para a implantação e implementação do estágio no curso obedece aos preceitos da Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre estágio de estudantes.

A realização do estágio curricular obrigatório pelos alunos obedece ao seguinte processo ilustrado na Figura 19a seguir:



Figura 19 Processo do estágio curricular obrigatório

Já o registro acadêmico da nota obtida no Estágio Supervisionado e o lançamento das horas que, obrigatoriamente, devem ser cumpridas, de acordo com a matriz curricular, será realizado pelo professor responsável, alocado na disciplina, após o acompanhamento e análise das atividades que compõem o Plano de Estágio detalhadas no item anterior.

1.14.4. CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRODUTOS PARA A ARTICULAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DA RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA – ATIVIDADES EXITOSAS E INOVADORAS

Nesse item, serão apresentadas as atividades exitosas e inovadoras desenvolvidas pelos discentes e a produção resultante dessas ações, garantindo, assim, a articulação teoria e prática do modelo de aprendizagem.

A atuação do aluno possui metodologia própria, articulada com as linhas de pesquisa do curso, garantindo a sinergia entre Pesquisa e Extensão.

Diversas disciplinas práticas do curso foram concebidas com o foco no desenvolvimento de pequenos projetos/produtos. Esta é uma forma de enriquecer a articulação da teoria com a prática, uma vez que o desenvolvimento de protótipos está formalmente associado ao procedimento de avaliação das disciplinas descrito nos Plano de Ensino.

Com isso, ao longo do curso, os alunos vão criando um portfólio de projetos e produtos com importante potencial de empregabilidade, pois ao demonstrar, em dinâmicas de seleção para empregos, que já possui proficiência em demonstrar e explicar como seus produtos foram

desenvolvidos, o egresso mitiga os efeitos negativos da inexperiência comumente citada por empresas como empecilho para a contratação. Abaixo alguns exemplos são citados:

- na disciplina Desenvolvimento Web em HTML5, CSS, Javascript e PHP os alunos desenvolvem um pequeno web site de comércio eletrônico com integração à banco de dados;
- na disciplina de Introdução à Programação Estruturada em C os alunos desenvolvem jogos simples como forma de afiar as habilidades desenvolvidas na disciplina;
- na disciplina Programação Orientada a Objetos em Java os alunos desenvolvem uma agenda eletrônicas integrada a um banco de dados; e
- na disciplina de Banco de Dados, os alunos trabalham para modelar, normalizar e implementar um sistema de banco de dados baseado na linguagem SQL.

Além disso, tanto através de contas gratuitas no Amazon AWS, quanto através de uma parceria com a Microsoft, denominada Azure Dev Tools for Teaching, os alunos são estimulados a criar seu ambiente em nuvem, e armazenar/manter seu portfólio de produtos desenvolvidos durante a graduação, com o objetivo de realizar apresentações e demonstrações em futuras dinâmicas de seleção de empregos.

Desta forma, disciplinas que não possuem alocação fixa em laboratório também podem desenvolver projetos. Por exemplo, a disciplina computação em nuvem não é alocada em laboratório como forma de incentivar o aluno a entender que o advento da computação em nuvem possibilita um rico leque de opções para que se realize práticas bastando ter um Tablet, Smartphone ou computador pessoal com requisitos bem simples de hardware. Nesta disciplina os alunos criam um ambiente IaaS (Infrastructure as a Service) usando um dos principais provedores públicos de nuvem e estabelece uma forma de administração remota deste ambiente.

Já na disciplina de Sistemas Operacionais, que também não possui alocação fixa em laboratório, o aluno aproveita o ambiente criado em Computação em Nuvem para manipular sua própria máquina virtual Linux e realizar atividades práticas relacionadas à conceitos como manipulação de processos, entre outros.

Nessa a disciplina o docente pode realizar apenas 2 ou 3 aulas em laboratório para demonstração e apoio às atividades de criação do ambiente em nuvem, e todas as demais atividades práticas podem ocorrer independente de alocação em laboratório. O uso de computação em nuvem de forma transversal atua, portanto, como importante potencializador da articulação entre teoria e prática, colocando à disposição do aluno, de forma gratuita e personalizada, um ambiente que o permite ir muito além da sala de aula, trabalhando em um ambiente altamente usado pelas empresas, e sendo capaz de criar, manter e divulgar o portfólio de produtos que desenvolveu durante sua graduação, com importante forma de ampliar sua empregabilidade.

O professor responsável pelo LTD elabora, no início de cada semestre letivo, o plano de trabalho contendo o cronograma e a descrição das atividades a serem desenvolvidas nas atividades de extensão das mais diversas formas: inclusão digital, oficinas, palestras, treinamentos, eventos e demais projetos previstos e o submete à aprovação do coordenador do curso e núcleo docente estruturante.

Nesse Plano de Trabalho, constam ações como, por exemplo:

- ✓ Concepção, desenvolvimento e implantação de projetos de transformação digital;
- ✓ Gestão de Projetos de Tecnologia da Informação;
- ✓ Inclusão digital através da disseminação do Pensamento Computacional/
- ✓ Ações de sustentabilidade para reaproveitamento de equipamentos por meio do uso de software livre;
- ✓ Capacitação da comunidade atendida para letramento em software livre;
- ✓ Educação em Segurança da Informação.

Além disso, o LTD, ainda, fomenta o desenvolvimento do comportamento empreendedor à medida que estabelece a interação entre a academia e organizações públicas e privadas, com o objetivo de conceber soluções de transformação digital.

O tema “Desenvolvimento de Software” é comum aos cursos da área de TI, compondo, de forma transversal, um dos pilares fundamentais do profissional da Área. Na sociedade da era digital, o desenvolvimento de softwares constitui categoria basilar à modernidade das empresas é uma das temáticas mais debatidas na academia e nas organizações, vez que sem o uso de soluções computacionais é praticamente impossível manter-se competitivo no mercado globalizado.

A digitalização dos dados, e a automatização do tratamento de informações e de outros fluxos de trabalho tornaram-se, há tempos, tecnologias indispensáveis para todos os meios de produção para que exista uma economia forte e competitiva. O Brasil já é um país reconhecido pelos seus polos de excelência em desenvolvimento de software, a exemplo dos seguintes polos tecnológicos

- ✓ Porto Digital - Recife
- ✓ Tecnopuc – Porto Alegre
- ✓ San Pedro Valley – Belo Horizonte
- ✓ Parque Tecnológico – São José dos Campos
- ✓ Capital da Inovação – Florianópolis
- ✓ Vale da Eletrônica – Santa Rita do Sapucaí
- ✓ Fundação UNICAMP – Campinas
- ✓ Instituto de Tecnologia da Aeronáutica (ITA) – São José dos Campos
- ✓ Parque Tecnológico da UFRJ – Rio de Janeiro

A existência destes polos tecnológicos, no entanto, ainda está longe de conseguir alavancar de forma escalável a transformação digital no Brasil.

Neste contexto, o curso de busca, por meio do NID – Núcleo de Inclusão Digital, integrante do LTD, incentivar a disseminação do Pensamento Computacional em escolas do ensino médio da rede pública, estimulando a cultura da transformação digital, assim, as competências dos alunos do curso, além de despertar a responsabilidade social.

O projeto desperta a conscientização dos jovens para a importância do Pensamento Computacional para os profissionais do século XXI, como pressupostos para garantir a empregabilidade do aluno.

Entre os objetivos específicos do NID, destacamos:

- ✓ Reaproveitar hardwares obsoletos por meio de uso de software livre específicos para dispositivos de baixo poder computacional;

- ✓ Disseminar o Letramento Digital dos atendidos, com o objetivo de promover a inclusão digital, através do uso dos hardwares reaproveitados pelo NID;
- ✓ Desenvolver o Pensamento Computacional na comunidade atendida através de capacitações baseadas na disciplina Pensamento Computacional.
- ✓ Despertar jovens da região para o déficit de profissionais da área da TI, e explicitar aos atendidos como isso é uma oportunidade aos que precisam de empregos.

É importante notar que as ações do NID também estão alinhadas com a sustentabilidade do meio ambiente, uma vez que o reuso de equipamentos em princípio considerados obsoletos, para além de promover a inclusão digital, mitiga a incidência de lixo eletrônico.

Todas as atividades possuem relatório com evidências de sua realização, quantitativo de público-alvo impactado, professores e alunos envolvidos, listas de frequência e avaliação do serviço prestado.

1.15. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é parte integrante da matriz curricular do Curso, sendo uma atividade desenvolvida individualmente e obrigatória para a integralização curricular. O TCC tem como objetivo principal a consolidação dos fundamentos técnicos, científicos e culturais do aluno, devendo constituir-se em um exercício de formulação e sistematização de ideias, resolução de problemas e aplicação de métodos de investigação e redação técnico-científica. O TCC é desenvolvido em consonância com as disciplinas de Supervisão de Estágio e Pré Projeto em Engenharia de Computação e em Inovação, Empreendedorismo e Projeto Final em Engenharia de Computação.

Com o TCC o aluno tem a possibilidade de desenvolver um trabalho científico e deve contemplar a diversidade dos aspectos de sua formação universitária. Para isso, o discente deverá elaborar e entregar um projeto para o TCC durante a realização do Supervisão de Estágio e Pré Projeto em Engenharia de Computação, contendo uma introdução, objetivos, justificativa, material e métodos, resultados esperados, viabilidade econômica, cronograma e referências bibliográficas. Os professores orientadores devem recomendar o tema escolhido, que além da afinidade, deve ser procurado através de perguntas, como algo que ainda não foi respondido, ou seja, relevante para a ciência.

A área temática escolhida, juntamente com o professor orientador, poderá configurar-se no âmbito de uma disciplina, abranger um conjunto de conteúdos trabalhados ou versar sobre uma área conexa aos estudos teóricos, básicos ou profissionalizantes, desenvolvidos ao longo do Curso.

O Coordenador do Curso, em conjunto com o NDE, define as áreas temáticas em que poderão ser realizados os trabalhos de conclusão de curso e designam os professores orientadores de acordo com suas áreas de atuação profissional e/ou acadêmica, para acompanhar o desenvolvimento do trabalho pelo aluno.

Concluído o trabalho, o aluno que tenha obtido a frequência igual ou superior a 75% das atividades de orientação programadas pelo orientador, solicitará ao Coordenador do Curso que marque a data para apresentação do trabalho diante de comissão examinadora, constituída por pelo menos três membros, incluindo o professor orientador.

A comissão examinadora deve avaliar o trabalho, considerando, entre outros aspectos, se o trabalho é produção pessoal do aluno e não constitui plágio, o domínio do tema abordado,

a aplicação adequada da metodologia científica e, quando couber, a capacidade de redigir e de se expressar corretamente, emitindo parecer atribuindo o conceito “apto” ou “não apto”.

As normas gerais, documentos e procedimentos, referentes ao Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Computação encontram-se discriminadas no Regulamento de TCC do Curso de Engenharia de Computação.

Ressalte-se que as DCN's da área de computação não consideram o TCC obrigatório na matriz curricular.

1.16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

1.16.1. CONCEPÇÃO E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO

As atividades acadêmicas complementares (AAC) estão associadas às três vertentes: Ensino, Pesquisa e Extensão e estão organizadas em 5 eixos: meio ambiente e sustentabilidade, direitos humanos, tecnologias educacionais, criatividade e inovação, e histórias dos povos indígenas e afrodescendentes.

As AAC têm como objetivo estimular o discente a participar de experiências diversificadas ao longo do seu percurso acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao seu perfil de formação.

A carga horária para AAC está determinada no PPC e devem atingir o quantitativo mínimo obrigatório de 80 (oitenta horas). O cumprimento dessas horas é uma exigência para a integralização do curso e devem ser desenvolvidas durante o curso de graduação sem prejuízo das demais aulas e de outras atividades curriculares.

O aluno terá disponível uma agenda de atividades complementares, elaborada pela Coordenação do Curso, NDE e Colegiado do Curso, que lhe possibilita o cumprimento das horas exigidas para a integralização do Curso. O aluno será estimulado também a realizar atividades complementares em outras instituições, desde que sejam comprovadas, estejam adequadas à área de formação do aluno e sejam aprovadas pela Coordenação do Curso.

As atividades realizadas e as respectivas horas serão creditadas para o aluno. O sistema de contabilização das horas é cumulativo e não há limite de carga horária, já que o aluno poderá realizar atividades além do que é estabelecido no PPC, enriquecendo sua formação. Na conclusão do Curso, o aluno receberá um Histórico das AAC desenvolvidas ao longo da graduação.

São consideradas AAC: seminários, congressos, oficinas, festivais, palestras, exposições, cursos de curta duração, iniciação científica, cursos online, vivência profissional complementar, atividades de extensão, dentre outras.

No curso de Engenharia de Computação, essas atividades buscarão propiciar aos alunos: o incentivo à pesquisa e iniciação científica, através do incentivo a atividades do tipo: participação e apresentação de seminários, congressos, palestras e workshops; a integração teoria e prática, por meio da oferta de oficinas práticas e outras atividades práticas, realizadas sob a orientação de professores ou profissionais, em projetos realizados no *campus* ou externamente; a ampliação do universo cultural e artístico, mediante a realização de visitas a exposições, filmes, vídeos, festivais etc.; o aperfeiçoamento acadêmico, propiciado pela realização de cursos que visam: ampliar o conhecimento geral, facilitar a atuação do aluno na profissão e/ou no mundo do trabalho, aprofundar o conhecimento referente à área de

graduação do aluno; as experiências de monitoria; o contato com a realidade social, viabilizado pela participação nas atividades de extensão; o desenvolvimento da responsabilidade ambiental, propiciada pela presença em campanhas, visitas, etc., que têm este tema como eixo de estudo; a preparação para o mundo do trabalho, através de uma variedade de atividades complementares voltadas para a prática profissional, que visam desenvolver competências como: empreendedorismo, iniciativa, liderança e habilidades para gerenciar mudanças; o desenvolvimento da responsabilidade e do compromisso social, por meio da participação em trabalhos voluntários, projetos comunitários e campanhas sociais, elaboradas e desenvolvidas pelo Unimetrocamp Wyden ou por outras instituições sociais.

Além dessas opções, o aluno poderá ainda solicitar o lançamento em seu histórico de Atividades Acadêmicas Complementares de sua experiência profissional realizada e comprovada mediante abertura de requerimento, que será detalhada no campo “Vivência Profissional”. Essa prática é incentivada para que o aluno possa enriquecer o espaço da sala de aula com contribuições reais de sua atuação no mercado de trabalho, aumentando sua experiência.

Assim, as atividades complementares previstas pelo curso viabilizam a integração ensino, pesquisa e extensão e o desenvolvimento de ações de responsabilidade social, proporcionando aos alunos a vivência de situações que contribuem para o seu crescimento como cidadãos e profissionais.

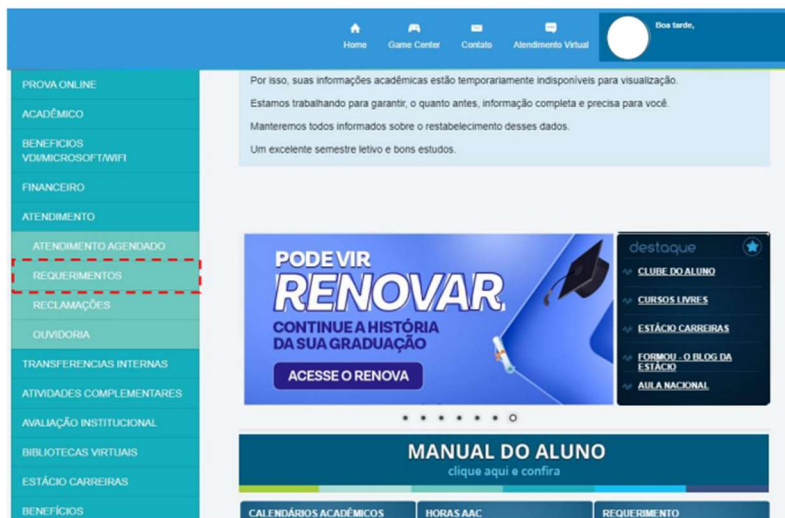
1.16.2. ÊXITO E/OU INOVAÇÃO NA SUA REGULAÇÃO, GESTÃO E APROVEITAMENTO.

De acordo com o Regulamento de AAC, o registro da participação do aluno em atividades internas ocorrerá por meio da coleta de sua assinatura na lista de presença que elenca os participantes. Este lançamento é feito pelo coordenador do curso diretamente no Sistema de Informações Acadêmicas.

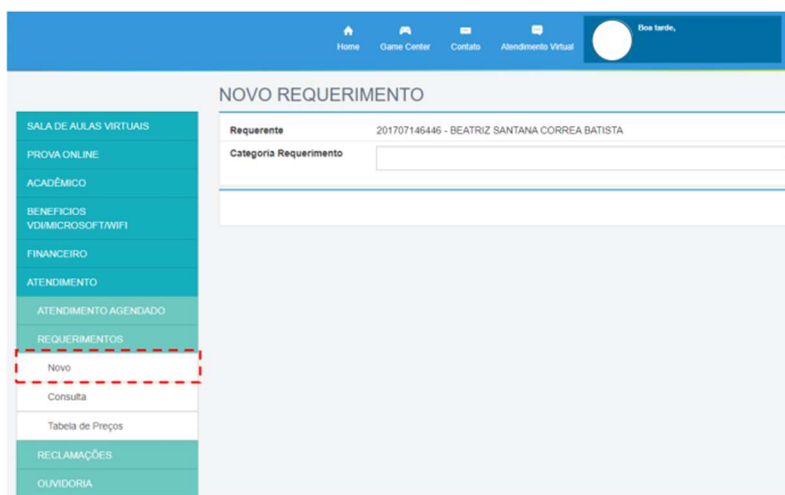
Quando o aluno tiver participado de uma atividade externa, que lhe garantirá as horas, deverá solicitar via requerimento específico para este fim em seu campus virtual, cujo caminho está detalhado a seguir:

Requerimentos<Novo<AAC< Lançamento de atividade acadêmica complementar externa.

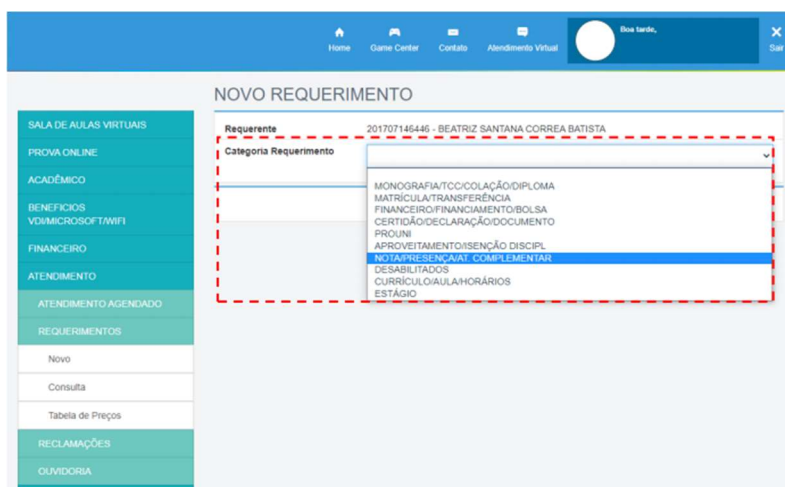
✓ REQUERIMENTOS



✓ NOVO:



✓ AAC:



✓ Lançar horas de atividade acadêmica complementar externa.

NOVO REQUERIMENTO

Requerente: 201707146446 - BEATRIZ SANTANA CORREA BATISTA

Categoria Requerimento: NOTA/PRESENÇA/AT. COMPLEMENTAR

BRASIL CONTA COMIGO

CONTESTAR REVISÃO DE AV3

ENTREGA DE CADERNO DE PROVA ENADE

LANÇAR HORAS DE ATIV. ACAD. COMPLEMENTAR EXTERNA

LANÇAR HORAS DE ATIV. ACAD. COMPLEMENTAR INTERNA

REALIZAR SELEÇÃO PARA MONITORIA

REVISAR NOTA DE AV/AVS - MATÉRIA ONLINE

SOLICITAR ACERTO DE NOTA/PRES. MATÉRIA ONLINE

SOLICITAR ACERTO DE NOTA/PRES. MATÉRIA PRESENCIAL

SOLICITAR ANÁLISE AVAL. APRENDIZADO/ SIMULADO AV1

SOLICITAR AV3

NOVO REQUERIMENTO

Tipo do requerimento: LANÇAR HORAS DE ATIV. ACAD. COMPLEMENTAR EXTERNA

Descrição: ANÁLISE E LANÇAMENTO DE HORAS AAC REALIZADAS FORA DA ESTÁCIO. ANEXAR APENAS UM DOCUMENTO COMPROBATÓRIO. EM PDF. **ATENÇÃO:** O NÚMERO DE HORAS CONCEDIDAS NEM SEMPRE SERÁ IGUAL AO TEMPO QUE VOCÊ DEDICOU À ATIVIDADE. CONFIRA O REGULAMENTO COMPLETO NO MENU À ESQUERDA EM ATIVIDADES COMPLEMENTARES >> REGULAMENTO AAC.

Dicas: FIQUE ATENTO À QUANTIDADE DE HORAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES NECESSÁRIAS PARA CONCLUSÃO DO SEU CURSO. O CUMPRIMENTO DESSAS HORAS É FUNDAMENTAL PARA COLAÇÃO DE GRAU E EXPEDIÇÃO DO DIPLOMA.

Provável solução em: 20 dias úteis

Cancelar **Abrir**

O requerimento será analisado pelo Coordenador de Curso e célula responsável e, em caso de aproveitamento, as horas serão lançadas em seu histórico de AAC.

Todas as atividades acadêmicas complementares realizadas pelo aluno são registradas em um histórico de Atividades Acadêmicas Complementares, o que lhe permitirá não apenas acompanhar a realização de suas horas de AAC em um documento único, como também, anexar este histórico em seu currículo como comprovação de todas as atividades desenvolvidas.

1.17. APOIO AO DISCENTE

1.17.1. ACOLHIMENTO E PERMANÊNCIA

A política de atendimento aos discentes do Unimetrocamp Wyden contempla programas de acolhimento e permanência do discente, programas de acessibilidade, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios e apoio psicopedagógico, apresenta instância que permite o atendimento discente em todos os setores pedagógico-administrativos da universidade, promovendo ações exitosas com seus alunos.

O Unimetrocamp Wyden oferece três canais principais de comunicação com seus estudantes, que podem, também, ser utilizados pelo público externo: atendimento presencial, *call center* e chat. A instituição mantém um sistema de agendamento para o atendimento presencial em que os alunos selecionam data, hora e motivo e são, então, direcionados automaticamente para a pessoa ou setor mais indicado para tratar daquele assunto determinado: atendentes de secretaria, supervisores de atendimento, secretária adjunta ou coordenador de curso. O aluno também pode ligar para uma central de atendimento (*call center*) e fazer solicitações sobre a sua situação acadêmica e financeira ou, no caso de um candidato ou interessado, buscar orientação e tirar dúvidas sobre a oferta de cursos. O mesmo pode ser feito por um canal de chat via web disponível no Portal do Unimetrocamp Wyden e no Campus Virtual.

Ao final de cada atendimento é realizada uma avaliação, momento em que o aluno, candidato ou interessado responde se ficou Muito Satisfeito, Satisfeito ou Insatisfeito com o atendimento prestado.

Os requerimentos abertos pelos alunos no Sistema de Informações Acadêmicas – S I A, também, são centralizados a fim de diminuir o prazo de resposta e tem seus fluxos analisados periodicamente.

O sistema de chat tem um assistente virtual automatizado, que reduz o tempo de espera pelo atendimento.

A Ouvidoria tem ampla atuação em toda a comunidade acadêmica. No Unimetrocamp Wyden, os alunos são atendidos, presencialmente, no horário de funcionamento de cada campus, pela Secretaria de Alunos e pelos Coordenadores, Professores e Tutores, nos seus respectivos horários. O atendimento via Chat e Call Center ocorre nos dias de semana, de 07 às 23 horas.

Destaca-se que IES adere aos programas FIES e Prouni, disponibiliza bolsas de estudo, descontos com empresas conveniadas e outras formas de bolsas e financiamentos como por exemplo o PAR - PARCELAMENTO ESTÁCIO, PRAVALER .

1.17.2. ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA E INSTRUMENTAL

Neste sentido, o Unimetrocamp Wyden vem consolidando seus esforços no sentido de prover a unidade de recursos tecnológicos que apoiem o fazer docente e permitem maior autonomia dos alunos para a participação efetiva na sala de aula, bem como nos seus estudos individuais.

A sala de aula virtual dos alunos foi criada de acordo com o padrão internacional existente seguido por todos os sites, incluindo os do governo federal.

Esse padrão, assim que implementado e validado, assegura e garante que qualquer deficiente, em diferentes níveis, consiga navegar, interagir e obter as informações da mesma maneira que pessoas sem deficiência. Desta forma, garante-se que as ferramentas já utilizadas, como, por exemplo, leitores de tela, zoom, atalhos no teclado, entre outros, funcionem corretamente e possam atender os alunos com deficiência.

Demais disso, atualmente, existem softwares como o Dos-Vox e o NVDA (Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho), leitores de tela que descrevem o conteúdo por meio de audiodescrição são instalados em todos os computadores dos laboratórios de informática e em computadores disponíveis na biblioteca, tanto na recepção, como em sala específica para utilização individual ou em grupo.

Todos os conteúdos digitais são produzidos com recursos de acessibilidade como mecanismo de ampliação de vídeo (tela cheia) para visualização dos vídeos interativos, possibilidade de utilização de legendas automáticas (*Closed Caption*), além da transcrição em libras.

Sobre acessibilidade metodológica (pedagógica), recomenda-se a leitura das seções 1.9.7., 1.22.2 e demais seções correspondentes.

1.17.3. MONITORIA

O programa de Monitoria tem como objetivo proporcionar ao educando oportunidade de vivenciar o exercício do magistério, na expectativa de poder influenciá-lo na escolha de sua profissão à medida que, no papel de monitor, desempenha as funções de ensino, pesquisa e extensão. O monitor terá papel fundamental no apoio aos discentes, pois participa da elaboração dos planos de trabalho com o professor responsável, auxilia o professor na realização de trabalhos e experimentos, estando apto a auxiliar os discentes, orientando e esclarecendo dúvidas em atividades de classe, campo, laboratório e demais atividades propostas na disciplina.

Para participar, o aluno candidato poderá concorrer a apenas uma vaga de uma única disciplina, deverá, ainda, estar regularmente matriculado na Instituição, ter creditado a disciplina da qual deseja ser monitor com nota igual ou maior que 7,0 (sete), possuir Coeficiente de Rendimento (C.R.) maior ou igual a 6,0 (seis) no último semestre cursado; ter disponibilidade de horário para cumprir, no mínimo, 20 horas semanais para as atividades de monitoria, desde que estas não coincidam com as disciplinas em que esteja matriculado.

O processo seletivo do aluno monitor será realizado da seguinte forma:

- ✓ Publicação do Edital
- ✓ Período de Inscrições para os alunos interessados
- ✓ Análise do Formulário de Inscrição com a conferência do preenchimento dos requisitos para inscrição previstos no edital
- ✓ Divulgação da lista dos candidatos inscritos e classificados de acordo com os requisitos estabelecidos
- ✓ Realização de Entrevista para avaliar a aptidão e desembaraço para o exercício da função de monitor com base nas perguntas listadas a seguir:
 - Como você administra seu tempo para conciliar estudo e outros afazeres?
 - Relate uma situação de conflito pela qual passou e como você a resolveu.
 - Imagine que você tem várias atividades para finalizar em um curto espaço de tempo, como você classificaria as prioridades e como iniciaria o trabalho?
 - Conte-me uma situação em que você teve que ser criativo para resolver um problema na sua vida acadêmica e/ou profissional.
 - Como a monitoria vai contribuir para sua formação profissional?
- ✓ Realização de Prova Escrita para avaliar o conhecimento do candidato à Monitoria:
- ✓ Análise dos resultados da Entrevista e Prova Escrita
 - Serão classificados os candidatos que alcançarem Nota Final igual ou superior a 7,0 (sete) pontos.
 - Será classificado para o exercício da monitoria o candidato que tiver a maior Nota Final.

- Em caso de empate, os critérios de desempate são: maior Coeficiente de Rendimento acadêmico registrado no semestre em que cursou a disciplina e, persistindo o empate, o candidato mais idoso.
- ✓ Divulgação do Resultado

Após a seleção, o aluno deverá assinar um Termo de Compromisso e Participação no Programa de Monitoria e realizar, de forma conjunta com o Professor que o acompanhará, o Relatório de Atividades Desenvolvidas na Monitoria ao fim do prazo estabelecido para realização da monitoria, conforme detalhamento a seguir:

RELATÓRIO DE MONITORIA

- Nome do Monitor: _____
- Disciplina em que realiza a monitoria: _____
- Período: _____ Turma: _____ Curso: Engenharia de Computação
- Nome do professor supervisor da atividade: _____

I – Descrição e acompanhamento de atividades de aulas teóricas ou práticas/observação:

II – Participação em atividades extraclasse:

III – Certificado de Monitoria.

IV – Parecer do Professor Responsável pela Disciplina

O aluno monitor receberá 50 horas de Atividades Acadêmicas Complementares pelo exercício efetivo da Monitoria + Bolsa estudantil de 50% que não será cumulativa a outros descontos já recebidos pelo discente + Certificado estudantil para seu currículo profissional.

De acordo com o projeto pedagógico do curso, são responsabilidades do monitor:

- ✓ Apoiar os professores do turno objeto da monitoria sob a forma de apoio semanal ao Material Didático Institucional de acordo com o cronograma estabelecido por cada docente;
- ✓ Ter disponibilidade para atendimento aos alunos do turno nos horários e locais previamente estabelecidos;
- ✓ Manter uma lista de presença atualizada de alunos que frequentem as aulas de monitoria;
- ✓ Manter sigilo quanto ao material recebido do professor da disciplina;
- ✓ Fazer um relatório das atividades ao final do período letivo.

Já o Professor possui as seguintes atribuições:

- ✓ Elencar exercícios do Material Didático e/ou dos livros da Biblioteca Virtual que devam ser resolvidos nas aulas de monitoria;
- ✓ Orientar o monitor e sanar suas dúvidas quando necessário;
- ✓ Receber do monitor da disciplina a lista semanal de exercícios corrigida pelo por este;
- ✓ Conferir a correção feita pelo monitor;
- ✓ Excluir, por livre deliberação, o monitor em caso de rendimento insatisfatório.

Ao coordenador do curso compete:

- ✓ Acompanhar o desenvolvimento das atividades de monitoria;
- ✓ Preparar planilha de acompanhamento semestral do aproveitamento acadêmico dos alunos participantes das diversas monitorias para verificação do sucesso do Programa de Monitoria;
- ✓ Lançar horas de Atividade Acadêmica Complementar para o aluno participante
- ✓ Fornecer um certificado ao aluno monitor atestando sua participação no Programa de Monitoria.

1.17.4. NIVELAMENTO E REFORÇO ACADÊMICO

Os programas de nivelamento têm como objetivo revisar conteúdos necessários ao bom desempenho acadêmico do aluno, oportunizar o estudo de aspectos determinantes para o cotidiano da sala de aula e integrar o discente na comunidade acadêmica. A finalidade deste programa é suprir conhecimentos prévios necessários para o ingresso do discente no cotidiano acadêmico. O UNIMETROCAMP WYDEN oferece cursos de nivelamento em Matemática e Português. A Instituição também propicia cursos de nivelamento compatíveis com as prioridades de cada curso. Dessa forma, outros conteúdos podem ser propostos, de acordo com as necessidades detectadas pelos docentes e coordenação do Curso.

A seguir, apresenta-se o conceito, os principais objetivos do programa e sua forma de operacionalização:



Metodologia e tecnologia inovadoras para aprimorar o conteúdo abordado na sala de aula

→ **O que é o programa?**

O reforço ao vivo aborda conteúdos críticos do ensino médio, divididos por áreas de conhecimento:

- ✓ matemática
- ✓ língua portuguesa
- ✓ saúde
- ✓ atualidade
- ✓ engenharias

→ **Nosso principal objetivo**

- ✓ reduzir o déficit de conhecimento do ciclo básico das áreas
- ✓ diminuir as reprovações das disciplinas dos primeiros períodos
- ✓ reduzir a evasão dos alunos calouros

→ **Como funciona o reforço?**

As aulas são realizadas via *Teams*, ao vivo, onde o aluno poderá tirar suas dúvidas pelo chat. Após a teletransmissão, as aulas ficarão disponíveis no portal do programa.

Além do Reforço ao Vivo, o Unimetrocamp Wyden disponibiliza, aos seus alunos outros programas, cujo detalhamento está descrito a seguir:

Prepara AV



Aulão ao vivo para relembrar a matéria da prova e tirar as últimas dúvidas antes da avaliação

→ O que é o programa?

Metodologia para complementar os estudos da sala de aula, o prepara é um aulão que abordará conteúdos das avaliações, seguindo o *plano de aula* da disciplina.

O *prepara AV1* contempla os planos de aulas 1 a 6, enquanto o *prepara AV2* contemplará uma revisão de todo o conteúdo da disciplina.

→ Nosso principal objetivo

- ✓ oferecer outras alternativas de estudo e preparação para as avaliações
- ✓ criar uma cultura de estudos utilizando recursos tecnológicos
- ✓ diminuir o índice de reprovação e evasão nos períodos iniciais

→ Como funciona o prepara?

- ✓ aulas ao vivo (*Teams*) de 45 minutos
- ✓ dinâmica das aulas: com resolução de exercícios, dúvidas recorrentes e conteúdos mais difíceis

Nova Chance



Oportunidade de recuperar a nota das avaliações

→ O que é o programa?

O Nova Chance dá a oportunidade ao aluno que obtiver nota menor do que 4,0 pontos na AV1 ou AV2 de realizar uma nova avaliação (AVR), onde prevalecerá a maior nota.

- ✓ o aluno recebe a chance de estudar mais e avaliar o que aprendeu, evitando evasão ou reprovação

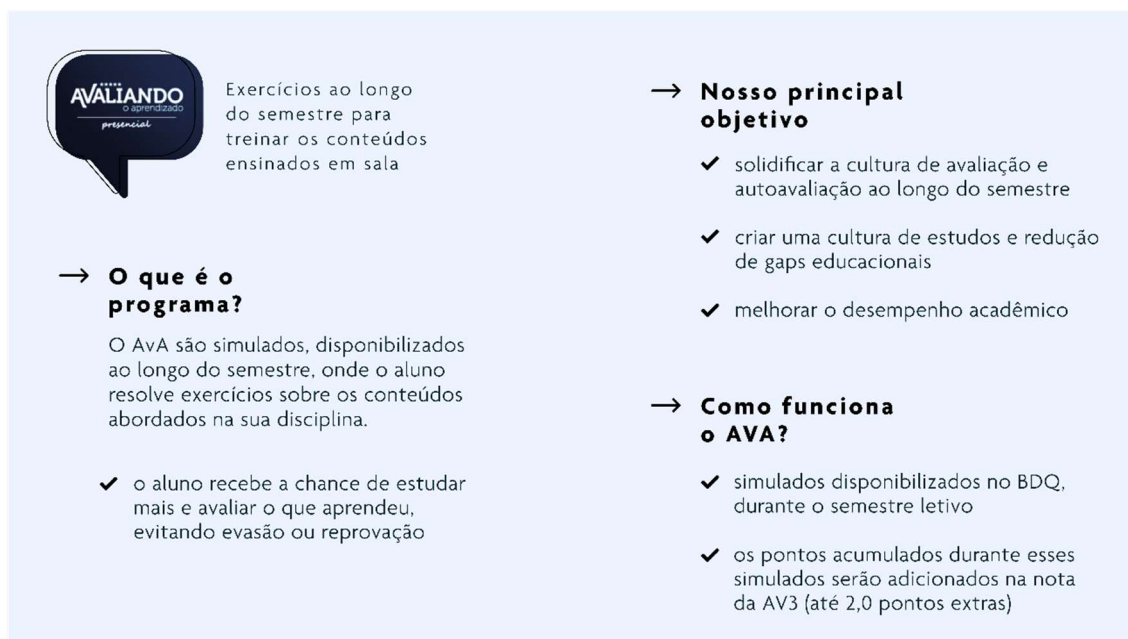
→ Nosso principal objetivo

- ✓ criar suporte pedagógico a alunos com gaps identificados pela AV1 e AV2
- ✓ criar uma cultura de estudos e recuperação dos alunos ao longo do semestre
- ✓ diminuir o índice de reprovação e evasão nos períodos iniciais

→ Como funciona a prova?

- ✓ avaliação será online, no ambiente virtual do aluno BDQ
- ✓ prevalecerá a maior nota no comparativo da AV1 e AV2.

Avaliando o aprendizado



Os programas de nivelamento e reforço fazem parte da trilha de aprendizagem do aluno que contempla, ainda, as avaliações somativas realizadas pelos alunos.



1.17.5. INTERMEDIACÃO E ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS

As disposições legais para a implantação e implementação do estágio no curso obedece aos preceitos da Lei nº 11788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre estágio de estudantes e o Regulamento de estágio não obrigatório está aprovado pelo Conselho Superior do Unimetrocamp Wyden.

A realização do estágio não obrigatório pelos alunos obedece ao seguinte processo ilustrado na Figura 20 a seguir:



Figura 20 Processo do Estágio não obrigatório

Não são atribuídas notas no Histórico Curricular do Aluno das atividades realizadas em estágios não obrigatórios. Elas são efetivadas e comprovadas mediante abertura de Requerimento pelo aluno e solicitação dessa modalidade de Estágio como atividade acadêmica complementar no campo da vivência profissional em campo específico para este fim no Sistema de Informações Acadêmicas do aluno.

1.17.6. APOIO PSICOPEDAGÓGICO

O Núcleo de Atendimento e Apoio Psicopedagógico-NAAP presta atendimento aos alunos matriculados nos cursos de graduação (bacharelados, licenciaturas e superiores de tecnologia), contribuindo para o seu desenvolvimento e adaptação acadêmica, facilitando a integração destes alunos no ensino superior. É função do NAAP atender e acompanhar os alunos, ao longo de seus cursos de graduação, assistindo-os em suas dúvidas e ansiedades por meio de programas que o integrem à vida acadêmica, favorecendo o desenvolvimento pessoal, social e cultural essenciais à formação desse futuro profissional.

O NAAP tem como objetivo principal oferecer suporte Psicopedagógico Institucional de prevenção e intervenção nos processos cognitivos, emocionais, sociais, culturais e pedagógicos do acadêmico, atuando sobre os múltiplos fatores que possam intervir no desenvolvimento integral e nas questões ligadas à aprendizagem discente. O NAAP trabalha na perspectiva da Psicopedagogia Institucional, isto é, na ordem do conhecimento, relacionada com o processo de aprendizagem do aluno dentro do contexto histórico-social.

Os atendimentos visam identificar eventuais dificuldades relacionadas à aprendizagem e à plena integração ao ambiente acadêmico pelo aluno para, em seguida, orientá-lo quanto aos hábitos de estudo, bem como para eventuais encaminhamentos que se fizerem necessários.

O NAAP possui Regulamento próprio aprovado pelos órgãos colegiados superiores do Unimetrocamp Wyden, e o profissional responsável tem formação em Psicologia, Pedagogia ou Serviço Social, e tem como principais atribuições:

- ✓ identificar alunos com dificuldades de aprendizagem de ordem pedagógica, cognitiva, afetivo-relacional, social ou patológica através da escuta da situação problema;

- ✓ acompanhar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com dificuldades de aprendizagem de ordem cognitiva, afetiva, social ou patológica;
- ✓ promover espaços de discussões, diálogo e esclarecimentos com professores, e funcionários de toda a Instituição sobre as temáticas que envolvam o processo de aprendizagem, as necessidades educacionais especiais e as de ordem das deficiências;
- v. auxiliar o docente na elaboração e desenvolvimento de planejamentos adequados às diferentes realidades presentes em uma turma;
- vi. apresentar relatórios mensais à Direção da Instituição, indicando os números referentes aos atendimentos realizados pormenorizando por público (se alunos, professores e/ou colaboradores administrativos), descrevendo as ações previstas e realizadas, e estratificando os tipos de necessidades relatadas pelos atendidos.

O responsável pelo NAAP atua no planejamento e controle das atividades da área. Todo o planejamento da área busca contribuir para o desenvolvimento e adaptação acadêmica, objetivando à utilização mais eficiente de recursos intelectuais, psíquicos e relacionais, em uma visão integrada dos aspectos socioemocionais e pedagógicos, minimizando as dificuldades que poderão comprometer e/ou impedir o desenvolvimento pessoal e acadêmico dos discentes. Na etapa do controle, o gerenciamento dos dados coletados permite que as informações deles decorrentes favoreçam a elaboração de práticas que fortaleçam o processo e deem melhores condições para que os diversos atores se sintam impactados positivamente.

Os indicadores dos relatórios de atendimentos aos alunos e de acompanhamento dos projetos relacionados às atividades coletivas como oficinas, workshops, rodas de conversa permitem que o Unimetrocamp Wyden mapeie o perfil do aluno e as dificuldades apresentadas por ele, contribuindo para que o trabalho do Professor e do Coordenador do Curso possam ser melhor direcionados para a oferta de práticas pedagógicas e de processos relacionais que fortaleçam o sentimento de acolhimento deste aluno e da sensação de pertencimento em relação à IES, impactando, favoravelmente, na redução da evasão, na perenidade da experiência acadêmica, e na consolidação de um processo de responsabilidade social ao contribuir para a melhor qualificação e preparo deste futuro profissional para suas vivências na sociedade e no mundo do trabalho.

A diversificação metodológica do Aura permite, ainda, que o docente possa realizar, com o apoio e a orientação do NAAP, atendimentos a estudantes com necessidades especiais. O processo de capacitação docente também observa o espectro da acessibilidade metodológica, pedagógica e atitudinal, de forma a assegurar amplo acesso aos alunos com necessidades educacionais especiais. É parte da missão do Unimetrocamp Wyden promover a inclusão de pessoas com deficiência no processo de aprendizagem, moldando a metodologia para que esta seja adaptável e inclusiva às necessidades de alunos que apresentem tais desafios.

Além disto, no mundo contemporâneo, a inclusão de alunos com necessidades especiais e/ou altas habilidades/superdotação representa um grande desafio ao Ensino Superior, uma vez que as instituições têm o dever de implementar ações planejadas que garantam uma educação de qualidade para todo o seu público discente.

As pessoas com deficiência e necessidades educacionais especiais necessitam de um acesso igualitário ao conhecimento. Isto exige que as instituições de ensino Superior assumam uma postura inclusiva de amplo espectro (acessibilidade atitudinal, física, digital, comunicacional, pedagógica etc.), adotando medidas que vão além da dimensão arquitetônica e perpassam pelo campo curricular, das metodologias, práticas avaliativas e de convívio social. Dotar as instituições de educação superior (IES) de condições de acessibilidade é materializar

os princípios da inclusão educacional que implicam em assegurar o acesso, mas potencializar as condições plenas para a participação e aprendizagem a todos os estudantes.

O aumento crescente de concluintes com deficiências e outros com necessidades educacionais especiais que são relacionados para a realização do ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, demonstra a importância do fortalecimento e consolidação da política de inclusão do país.

No referencial de acessibilidade na Educação Superior (BRASIL, 2013, p.13), consta: “[...] faz-se necessário um investimento sistemático e contínuo nos processos formativos. Esses deverão contemplar não só os conhecimentos técnicos acerca da educação especial e inclusiva, mas o compromisso político e ético com a educação como direito de todos”. Assim, a inserção desse alunado nos espaços educacionais comuns exige das instituições novos posicionamentos e procedimentos de ensino baseados em concepções e práticas pedagógicas mais assertivas, acompanhando os avanços conceituais e teóricos advindos das teorias educacionais.

Ainda nesta linha, cabe à IES promover as mudanças requeridas, como, por exemplo, a organização e implementação de núcleos de acessibilidade para estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, em consonância com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

Para tanto, o NAAP acompanha o estudante com necessidades educacionais especiais ou aqueles com dificuldades de aprendizagem em diversos aspectos, propondo melhorias para a caminhada acadêmica do aluno. Sua atuação tem caráter preventivo, e, em alguns casos, corretivo, atuando no acompanhamento psicopedagógico, encaminhamento para atendimento psicoterápico (ou outros profissionais específicos) e orientação aos alunos com dificuldades relacionais que impactem no processo de aprendizagem; além de atividades de arranjos e adaptações de currículo ou na oferta de recursos de apoio.

O NAAP, ainda, possui extenso programa de qualificação docente para preparar o professor para acompanhar e atender os alunos com deficiência com fóruns nacionais e treinamentos específicos para este fim. Ao atuar no apoio às pessoas com necessidades educacionais especiais e/ou com transtornos que afetem a aprendizagem, o NAAP estabelece articulação com setores, professores e coordenadores, atuando de forma customizada de acordo com as necessidades de cada sujeito.

1.17.7. PARTICIPAÇÃO INTERCÂMBIOS NACIONAIS OU INTERNACIONAIS

A Assessoria de Cooperação Internacional integra a área de Pesquisa e Extensão. Com esta assessoria, busca-se dar ênfase aos alunos participantes, lançando editais de seleção, acompanhando-os em mobilidade acadêmica e interagindo diretamente com a Coordenação de Cooperação Internacional da CAPES e do CNPq.

A internacionalização no Unimetrocamp Wyden é o processo de introdução de uma dimensão internacional na cultura e estratégia institucionais, nas funções de ensino, pesquisa e extensão e na projeção da capacidade da Instituição. É um processo que afeta as atitudes, valores e percepções das instituições, dando lugar a uma compreensão mais ampla de realidade. O propósito da internacionalização para a educação é formar cidadãos e profissionais com as competências de um mundo globalizado, preparando-os para atuar globalmente e agir localmente em suas próprias realidades.

Um dos resultados dessa inserção internacional é a celebração de convênios com instituições de ensino estrangeiras, que preveem o intercâmbio de alunos dos cursos de

graduação, proporcionando o contato com outras realidades culturais e oportunidades de construção de conhecimentos relevantes à área de formação do aluno com um olhar mais pluralizado.

A Assessoria de Cooperação Internacional firma convênios de cooperação internacional, com instituições de ensino dos países para onde nossos alunos demonstrem interesse, visando facilitar o trâmite de avaliação e aprovação dos nossos candidatos. Além de focar em países e instituições de ensino renomados, buscamos opções alternativas, ao gerar convênios, por exemplo, com países da América do Sul, o que vai ao encontro do perfil de nosso aluno.

Esta assessoria está vinculada ao comitê de Pesquisa e Extensão do Unimetrocamp Wyden para que as atividades realizadas pela área possam estar inseridas nas demais ações desenvolvidas pelo curso. Os alunos que regressam da mobilidade acadêmica são convidados a compartilhar suas experiências em eventos específicos para este fim com o objetivo de informar, divulgar e estimular outros alunos interessados em participar desta atividade. Acredita-se que os alunos participantes são os melhores promotores de nossos programas institucionais, permitindo que a mensagem chegue de maneira mais clara e desmistificada a todos.

A partir das informações de alunos que estão chegando do exterior, é possível, ainda, conhecer e repensar estratégias didático-pedagógicas para a melhoria da qualidade de ensino, inclusive com inovação tecnológica.

Além disto, há, também, um programa de troca de experiências em que o Unimetrocamp Wyden recebe a contribuição de vários docentes estrangeiros em aulas, cursos de extensão, semanas acadêmicas e palestras que permitem aos nossos alunos um espaço de troca com profissionais de outras culturas e realidades.

A sensibilização da comunidade acadêmica sobre o projeto de cooperação internacional ocorre por meio do Fórum anual de Internacionalização, divulgações no site do Unimetrocamp Wyden, webinários, entre outras formas de comunicação.

1.17.8. PROMOÇÃO DE OUTRAS AÇÕES EXITOSAS OU INOVADORAS

Pesquisa feita pela *McKinsey & Company* realizada em 2017 (MCKINSEY, 2017) afirma que 14% dos trabalhadores no mundo precisarão migrar de atividade até 2030. O avanço tecnológico, a automação e a adoção de inteligência artificial nos processos organizacionais criarão formas de trabalho, exigindo um novo perfil dos profissionais do futuro.

O impacto será menor nas áreas em que a tecnologia não conseguirá imitar ou superar a ação humana, especialmente nas funções que envolvem o uso de competências comportamentais, gestão de pessoas e interação social. Personalização, transparência, simplificação, autenticidade e capacidade de resposta organizacional são palavras que compõem o vocabulário do profissional de Engenharia de Computação.

Assim, no ambiente virtual de aprendizagem, o aluno poderá acompanhar toda a sua trajetória acadêmica e a própria trilha de aprendizagem no curso de Engenharia de Computação, assim composta:

- ✓ atividades realizadas que favorecem o desenvolvimento de competências socioemocionais exigidas ao profissional do futuro;
- ✓ disciplinas que cursou ao longo da trajetória acadêmica no Unimetrocamp Wyden e o respectivo desenvolvimento de competências;

- ✓ orientação para construir seu Projeto Profissional de Carreira, com várias ferramentas que potencializarão sua empregabilidade e fomentam o intraempreendedorismo;
- ✓ realização do teste de PAT perfil para análise de seus gaps em termos de competência.

São muitos os desafios que um profissional enfrenta para ingressar e manter-se no mercado. Falta de planejamento, incapacidade gerencial e inexistência de comportamento empreendedor estão entre as principais causas do insucesso do Engenheiro de Computação no mundo do trabalho. Acompanhar a trajetória do aluno, garantindo-lhe a oportunidade de investir na sua carreira e reconhecer seus pontos fortes e oportunidades de melhoria é, sem dúvida, um dos passos para mudar esta realidade.

1.18. OFERTA DE DISCIPLINAS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

O curso possui as seguintes disciplinas realizadas na modalidade à distância: Pensamento Computacional, Geometria Analítica e Álgebra Linear, Análise de Dados, Equações Diferenciais, Comunicações de Dados e Redes de Computadores, Compiladores, Instrumentação Industrial, Linguagens Formais e Autômatos e Inteligência Artificial e, ainda, a disciplina Optativa Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão. Nos próximos itens desse documento, detalharemos como ocorrem as atividades de tutoria e acompanhamento dos alunos nessas disciplinas.

1.19. ATIVIDADES DE TUTORIA

O corpo de tutores do curso é especialmente capacitado, a partir de programas específicos, para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem, estando habilitado também para atuar com uma proposta metodológica concebida para estimular os alunos a participarem de forma mais colaborativa das aulas realizadas.

A particularidade da metodologia adotada pelo Unimetrocamp Wyden preconiza fortemente o direcionamento do corpo de tutores, sob a supervisão do coordenador do curso, de forma que todos os papéis exercidos pelo professor-tutor sejam orientados para excelência.

Concebeu-se um modelo de tutoria como uma etapa fundamental no acompanhamento e orientação dos alunos durante seu processo de aprendizagem dentro de uma abordagem na qual o aprendiz é o agente do processo de construção do conhecimento. Esse trabalho deve potencializar o diálogo, a troca de saberes, a produção individual e coletiva dos discentes, bem como estimular uma interação cooperativa e colaborativa entre todos os envolvidos neste processo educativo, quando se estabelecem relações de reciprocidade em que indivíduos e objetos se influenciam mutuamente.

1.19.1. MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, DOMÍNIO DE CONTEÚDO, DE RECURSOS E DOS MATERIAIS DIDÁTICOS

O tutor é o agente indispensável na rede de comunicação que vincula os alunos ao curso e à instituição de ensino, pois possibilita a retroalimentação acadêmica e pedagógica do processo educativo, com o objetivo de desenvolver no corpo discente a autonomia, através do desdobramento do conteúdo e da mediação pedagógica entre o conhecimento teórico, sua aplicação prática e as particularidades desse conhecimento na formação profissional no aluno.

Suas principais tarefas são a de mediar, facilitar, encaminhar e gerenciar o processo de aprendizagem, acompanhando as atividades do aluno no ambiente *web*, procurando sempre orientá-lo quanto ao desenvolvimento de estratégias de estudo autônomo, de estudo cooperativo e colaborativo e à melhoria do processo ensino-aprendizagem, sobretudo a partir dos conteúdos e experiências apresentados.

Em termos de mediação, portanto, o tutor tem o fórum como principal interface na (re)construção do conhecimento, já que se trata de um espaço concebido para promover questionamentos e provocações entre os alunos, sempre sob a égide da cooperação e da colaboração em prol da aprendizagem. Nesse sentido, portanto, a mediação no fórum é concebida a partir de questionamentos temáticos, com regras de participação, sob um viés de transversalidade em relação ao conteúdo das aulas e, também, regras de convivência na *web*. O tutor a distância comenta, retifica, ratifica os questionamentos temáticos a partir da postagem dos alunos.

Vale apontar também que, no fórum de discussão de cada turma, o tutor a distância atua no sentido de valorizar o conhecimento e a experiência do discente, estabelecendo assim uma postura de mediação também voltada para o respeito às individualidades de cada aluno, bem como para desenvolver as limitações e reconhecer as particularidades regionais.

Em que pese a importância da ferramenta “fórum”, a mediação multidirecional (muitos-para-muitos), também ocorre por meio de ferramentas, a saber: Comunidades, Central de Mensagens e Mural de Avisos.

Na ferramenta Comunidades, *multidirecional*, por sua vez, tutores a distância podem atuar a partir da observação ou interação do que é colocado pelos alunos relativos ao que for solicitado em uma determinada atividade, seja por uso autônomo do aluno ao usar tal ferramenta como auxiliar no processo de aprendizagem. A ferramenta permite comentários do tutor a distância aos registros do aluno, bem como permite a disponibilização pública² de tais registros para todos os alunos das turmas participantes da comunidade, estimulando, nesse caso, um emprego cooperativo da ferramenta.

Com a ferramenta Mural de Avisos, o docente tutor alinha comunicações importantes, coletivas, de modo que os alunos tomem conhecimento de temas relevantes como palestras e outras atividades inerentes à disciplina.

Em termos de facilitação, o atendimento do tutor a distância se dá preferencialmente por meio dos fóruns e central de mensagens.

O *fórum* é uma ferramenta de interação com a finalidade de promover a interlocução entre aluno-tutor a distância, aluno-aluno, objetivando a construção colaborativa do conhecimento, por meio de discussões, por meio do envio e distribuição de mensagens, sobre temas e dúvidas surgidas.

A central de mensagens é um correio eletrônico interno, exclusivo ao AVA, com a finalidade de estabelecer comunicação multidirecional, direta entre aluno-tutor a distância, aluno-aluno. Em virtude de ser um canal de comunicação direto, individual, ele é tratado, em termos de comunicação, como uma ferramenta de atendimento administrativo, e não de

conteúdo. A orientação dos tutores a distância é a de usar tal ferramenta como um canal facilitador para atendimento ou encaminhamento de questões relacionadas a acertos de notas e/ou resultados de avaliações.

1.19.2. AVALIAÇÃO PERIÓDICA PELOS ESTUDANTES E PELA EQUIPE PEDAGÓGICA

Durante o processo regulamentar de avaliação institucional, os alunos têm a possibilidade de avaliar o desempenho de seus tutores e esses resultados são tratados pela Comissão Própria de Avaliação e encaminhados ao corpo gerencial do curso que identificará as oportunidades de melhoria existentes para que sejam elaborados Planos de Ação corretivos a essas fragilidades.

Os discentes também participam do acompanhamento dessas disciplinas por meio de reuniões com o Coordenador, registradas em ata todas as intervenções e solicitações pretendidas, tornando-se, assim, disseminadores das informações aos demais colegas. Da mesma forma em que compartilha as informações, poderá também receber demandas dos alunos e compartilhá-las em discussões em próximas reuniões. A dialogicidade com o corpo discente no planejamento, execução e tomada de decisões institucionais integra um dos principais objetivos do Unimetrocamp Wyden, que é viabilizar a construção de processos de aprendizagem que atendam diretamente às demandas dos estudantes.

Essas reuniões também ocorrerão entre Coordenador de Curso e representantes de turmas, visando ouvir coletivamente as sugestões de todos os grupos de discentes, além da oportunidade de tratar recortes de temas relevantes, associando-os ao momento pedagógico da turma ou curso.

1.19.3. CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES NECESSÁRIAS ÀS ATIVIDADES DE TUTORIA

O tutor a distância é um docente com formação acadêmica compatível com o Plano de Ensino da disciplina ao qual está vinculado, sendo a titulação mínima de especialista, e que possui domínio das técnicas indicadas para o desenvolvimento da ação docente nesta modalidade de ensino.

É um ator importante e indispensável na rede de comunicação que vincula os alunos às disciplinas e à Instituição de Ensino, pois, além de manter a motivação dos alunos, possibilita a retroalimentação acadêmica e pedagógica do processo educativo. O docente tutor possui conhecimento do conteúdo da disciplina na qual atua, do PPC, além do domínio das técnicas indicadas para o desenvolvimento da ação docente em suas múltiplas dimensões.

Os docentes tutores do curso possuem formação acadêmica compatível com o plano de ensino da disciplina ao qual está vinculado, além de possuírem titulação em pós-graduação, em sua maioria, em stricto sensu.

O papel do tutor a distância é imprescindível para transmitir ao aluno segurança de que ele não está só em seu processo de aprendizagem. Dentro de uma abordagem na qual o aprendiz é o agente do processo de aquisição e reconstrução do conhecimento, esse docente é o orientador, instigador, aquele que vai levar os alunos ao trabalho cooperativo e colaborativo.

É também aquele que potencializa o diálogo, a troca de conhecimento e oportunizando a produção coletiva dos discentes.

1.19.4. ALGUMAS PRÁTICAS CRIATIVAS E INOVADORAS DE INCENTIVO À PERMANÊNCIA DOS ALUNOS

Os cursos de nivelamento são desenvolvidos para atender e preencher possíveis lacunas na formação que antecede o ensino superior, objetivando a permanência dos alunos e a continuidade de seus estudos com qualidade. O nivelamento oportuniza aos acadêmicos uma revisão de vários conteúdos essenciais e de base para a formação superior do aluno, proporcionando, por meio de estudos e de atividades, a apropriação de conhecimentos esquecidos ou não aprendidos.

No acompanhamento dos alunos, muitos docentes constataam a carência de organização do pensamento, de sistematização das ideias, sobretudo na produção de textos, com erros gramaticais e ortográficos básicos, apresentando ainda outras falhas básicas no raciocínio matemático, dentre outros.

Os cursos oferecem ferramentas aos acadêmicos que possibilitam minimizar as deficiências apontadas e, ainda, propiciam o acolhimento por parte da instituição que ao se debruçar sobre o problema, aponta soluções. Este mecanismo de nivelamento propicia um melhor aproveitamento dos cursos de graduação, desenvolvendo diferentes habilidades e competências e, conseqüentemente minimizando os níveis de evasão escolar. Além disso, se oferece aos acadêmicos condições de permanência com equidade.

Dentre os benefícios do programa, vale destacar:

- ✓ o reconhecimento das limitações individuais, especialmente daqueles que concluíram há muito o Ensino Médio;
- ✓ a função de ambientação para ingresso no ensino superior;
- ✓ o caráter de adesão voluntária, aberto a todos os alunos, sem qualquer ônus financeiro ou de progressão curricular (o programa fica disponível a todos, por toda a duração do curso);
- ✓ o sentimento de segurança por parte do aluno ao reconhecer o programa como uma ação institucional em prol da qualidade acadêmica.

O programa Imersão Aura foi desenhado para ajudar o ingresso do estudante em sua vida universitária com uma agenda de aulas exclusivas feitas especialmente para os alunos do ensino presencial. São aulas práticas exclusivas, rodas de conversa sobre os temas mais discutidos no mundo do trabalho na atualidade, reforço para te ajudar com as dúvidas de português e matemática e um *workshop* específico para ajudar os alunos a montarem o seu projeto profissional de vida e carreira.



Entre seus principais objetivos, encontram-se: familiarizar o aluno com a vida acadêmica e reduzir sua ansiedade para esta nova fase, atualizá-los com os temas atuais discutidos no mundo do trabalho, lembrá-lo das operações lógico-matemáticas usadas no dia a dia e que serão indispensáveis em suas disciplinas práticas, que o português é uma língua sem mistérios e como vai ajudá-lo em sua profissão e oferecer uma agenda de aulas práticas com foco na sua empregabilidade desde o primeiro dia de aula. Além disto, são oferecidas orientações de carreira para que ele possa construir o seu projeto pessoal de vida e carreira.

Em **Atualidades**, desenvolveu-se uma série de aulas sobre os principais assuntos da atualidade que impactam na sua jornada de ensino-aprendizagem para deixar os alunos conectados com o que está acontecendo no Brasil e no mundo. As aulas serão realizadas pela plataforma TEAMS com profissionais destacados no mundo do trabalho para garantir a melhor experiência de aprendizado.

No **Aprenda na prática**, ofertamos aulas práticas com destaque para os principais temas explorados na área da TI para que os alunos do curso possam aprender a ferramentas emergentes.

O programa **Empreender você** tem como principal objetivo empoderar os alunos por meio do autoconhecimento para torná-los protagonista de sua carreira, trilhando uma jornada de sucesso no mundo do trabalho.

Eles aprendem a usar as ferramentas essenciais que o ajudam na gestão de sua carreira: perfis pessoais, histórias de vida, trajetórias de carreira e como elaborar um Projeto Profissional que tenha consistência.



O programa está alinhado ao modelo de aprendizagem, que pressupõe o aluno como protagonista de sua história capaz de alavancar sua empregabilidade com o apoio e mediação pedagógica de professores e tutores.

1.20. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Com o advento da falta de mão de obra de profissionais das Área da Tecnologia da Informação que ocorre em todo mundo e no Brasil. Um estudo baseado em dados da National Science Foundation mostrou que, nos EUA entre 2011 e 2020, o número de vagas crescerá o dobro em relação ao número de formandos, gerando um déficit de um milhão de vagas e uma oportunidade estimada de 500 bilhões de dólares. No Brasil, temos visto inúmeras notícias como, por exemplo, o estudo da Brasscom, publicado pela revista Computer World, que indicou que as universidades brasileiras precisam formar 70 mil profissionais de TI por ano para evitar um apagão técnico de 290 mil vagas em aberto no ano de 2024. Inúmeras outras reportagens evidenciam o mesmo problema. Essa tendência se intensificou com o advento da pandemia COVID-19 e a forte transformação digital estimulada, entre outros, pela adoção em massa do home-office.

Como forma de enfrentar a falta de mão de obra na área da tecnologia da informação, tem havido um esforço Global de criar ferramentas de TIC, frequentemente gratuitas, para apoiar a formação de profissionais de TI.

Por exemplo, a linguagem de programação Python, foi criada com o objetivo de facilitar a escrita de códigos de computador, através de uma forma mais simplificada de sintaxe, e do amplo aproveitamento de frameworks que reduzem o número de linhas de códigos a serem escritos pelo desenvolvedor. Devido a essas características, Python ganhou enorme espaço no mundo do trabalho nos últimos anos, sendo amplamente demandada, por exemplo, em divulgação de vagas da Área da TI no LinkedIn, entre outros, em vagas relacionadas à automação de redes de computadores. O curso, portanto, adota essa linguagem de forma transversal.

Linguagens mais tradicionais, como HTML5, CSS, PHP, Javascript e C são abordadas, pois embora não sejam novidades, também são amplamente demandadas pelo mercado. Para além de serem demandas pelo mundo do trabalho, essas linguagens possuem características pedagógicas importantes que justificam seu uso no curso. Por exemplo, na linguagem de programação C o aluno precisa ser bastante atento e detalhista ao escrever linhas de código, e

isso o ajuda a desenvolver o Pensamento Computacional, e, em específico, a habilidade de automação de tarefas através de algoritmos.

Softwares simuladores também são amplamente usados no curso, como, por exemplo, o CISCO PacketTracer: Simulador de rede 100% compatível com equipamentos da maior fabricante de equipamentos de redes de computadores do mundo

Os ambientes de computação de provedores como o Amazon AWS e o Microsoft Azure em nuvem também são amplamente usados no curso, não só para desenvolver competências relacionadas a criação de soluções de redes baseadas em nuvem, mas também como uso de ferramentas digitais de interação com o docente e com os demais alunos, como o Microsoft Office 365, o Microsoft OneDrive e o Microsoft Teams.

Para apoiar alunos que não podem adquirir computadores suficientemente potentes para realização de atividades de casa relacionadas a desenvolvimento de software, estimula-se o uso do *website* (<https://www.onlinegdb.com/>), uma ferramenta gratuita e aberta em que alunos só precisam de um navegador web para ser capaz de escrever códigos de computador em qualquer uma das linguagens usadas no curso.

Não há dúvida de que a transformação digital chegou às salas de aula, afinal, os alunos e professores vivem em um mundo conectado, complexo e ambíguo. O modelo de ensino AURA vem ao encontro dos novos paradigmas da sociedade, em que o mundo físico e o universo de possibilidades digitais se fundem. Ao eliminar as fronteiras da sala de aula, integrá-la aos conteúdos disponíveis em acervos digitais, contextualizar problemas, estimular a reflexão e o aprendizado colaborativo, o AURA tem como proposta desenvolver as competências demandadas por mercados extremamente competitivos.

Tal cenário impacta, positivamente, o curso, ao integrar os dois mundos (físico e digital), e estimular a utilização de diferentes estratégias e instrumentos em sala de aula, aproximando o ensino das práticas, dinâmicas e características do mercado onde os egressos irão atuar.

A palavra transformar está no DNA do curso e acompanhar a velocidade dessas transformações tecnológicas torna-se um desafio adicional que só será superado com a efetiva participação de professores e alunos. Nesse sentido, além das TIC já citadas, nas aulas presenciais, buscando torná-las mais significativas, algumas ferramentas digitais que garantem ao aluno participação mais efetiva no processo de ensino-aprendizagem. Por exemplo:

Mentimeter: ferramenta digital que permite criar interações em tempo real com os alunos através de enquetes, nuvem de palavras ou coleta de perguntas. A ferramenta, e trata-se de uma grande vantagem dessa ferramenta, permite a visualização (compartilhada) das contribuições dos alunos também em tempo real.

Socrative: aplicação utilizada na elaboração de questionários (testes, quiz etc.) que permitem *feedback* em tempo real da aprendizagem do aluno.

Kahoot!: em formato de “*game*”, o Kahoot! é uma ferramenta que permite realizar questionários on-line. Os alunos possuem tempo (determinado pelo professor na configuração da disputa) para responder as questões relacionadas à disciplina. A pontuação é atribuída considerando respostas corretas e o tempo em que cada aluno levou para responder às questões.

Padlet: permite a elaboração de murais e painéis – assemelhando-se a um mural com post-its. Permite interação entre os alunos com colaborações sobre os temas tratados em sala de aula.

FunRetro: permite realização de *brainstorming* entre os participantes da atividade e, posteriormente, classificar as participações em grupos. Ou, ainda, realizar uma retrospectiva de atividade realizada anteriormente, possibilitando análise e feedback do trabalho realizado.

Forms: formulários que podem ser utilizados para realização de questionários, perguntas dissertativas ou pesquisa de opinião junto aos alunos. Os dados gerados ficam armazenados e podem ser exportados para outras ferramentas para posterior tratamento.

Bizagi e MS Visio: *softwares* de modelagem de processos que possibilitam aprendizagem de BPMN. Permitem a criação de fluxogramas, mapas mentais e diagramas em geral, amplamente utilizados por profissionais que buscam organizar graficamente vários processos e as relações existentes em cada etapa deles.

Ms Project: *software* de gerenciamento de projetos amplamente utilizado por profissionais para planejar e gerenciar projetos.

Fortes Tecnologia: sistemas Contábeis e de Gestão de Pessoas, destinado à execução e gestão de escritórios e empresas, proporcionando agilidade e segurança nos processos.

Gretl: *software* com interface gráfica amigável, permite manipulação de dados estatísticos e é muito utilizado na compilação e interpretação de dados econométricos.

Trello: permite a criação de fluxos de tarefas, quadros colaborativos e organiza o trabalho em equipe. Muito utilizado na área de gerenciamento de projetos.

Além dessas ferramentas, a comunidade acadêmica possui ainda: Sala de Aula Virtual, descrita no item 1.21 desse documento, um *hotsite* para os professores, local em que se compartilha as principais informações do Modelo de Aprendizagem AURA, aplicativos para professores e alunos, detalhados a seguir:

Hotsite AURA

O hotsite é uma área destinada aos professores, que disponibiliza conteúdo, tutoriais em vídeo, informações, materiais de suporte e documentos com boas práticas de trabalho e dicas úteis para que a rotina acadêmica seja mais produtiva e o professor se sinta preparado para ministrar suas aulas.

O endereço eletrônico contempla: descrição e atuação da Diretoria de Ensino, atividades de Pesquisa, Ensino e Extensão, a trilha mínima de formação desejável para o docente, *lives* renomadas com profissionais do mercado, agenda de treinamentos mensal, *Onboarding* para novos professores, Blog informativo com as principais notícias e um FAQ com as dúvidas dos professores sobre o modelo de aprendizagem.

O endereço eletrônico para consulta é: <https://docentes.online/>



App Docente

Para facilitar a experiência do professor e o cumprimento da rotina operacional que faz parte das atividades docentes, criou-se o App Docente.

Disponível para *download* na loja de aplicativos dos sistemas Android e Apple, o App tem os seguintes objetivos:

- ✓ facilitar o acesso ao Sistema de Informações Acadêmicas, garantindo ao docente a possibilidade de efetuar seus lançamentos acadêmicos, a qualquer hora, sem a necessidade de um computador;
- ✓ melhorar a comunicação entre docentes e alunos, permitindo o envio de mensagens à turma de forma rápida;
- ✓ alertar o professor, quando este tem pendências de lançamentos de frequência, garantindo aos alunos o efetivo acompanhamento de suas faltas;
- ✓ reduzir o tempo destinado às atividades operacionais, garantindo ao professor mais tempo para dedicar-se ao processo de ensino-aprendizagem;

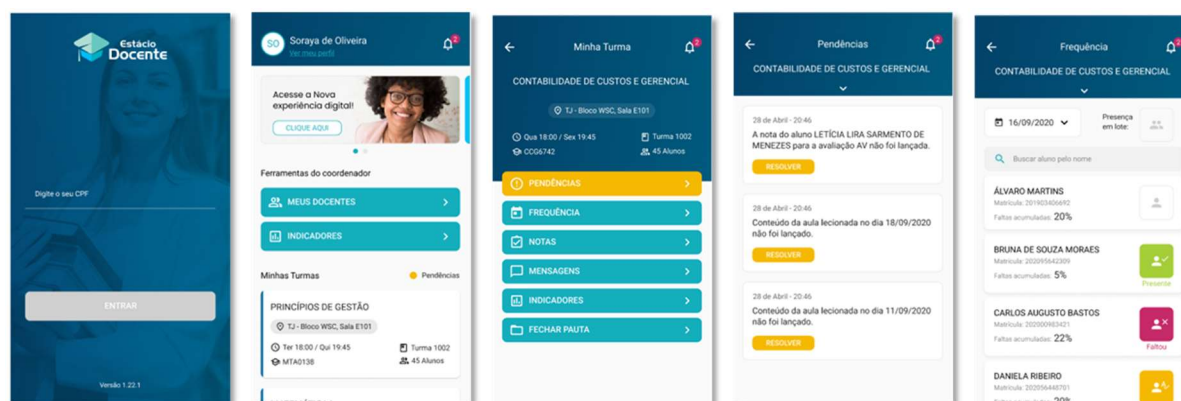
Com uma usabilidade simples, intuitiva e com funcionalidades que agilizam o acompanhamento de sua turma, o aplicativo tem ampla aceitação dos professores, além de excelente desempenho em relação às suas funcionalidades:

- ✓ Visualização de informações das turmas
- ✓ Sinalização de pendências
- ✓ Lançamento de frequência, conteúdo e nota
- ✓ Envio de mensagens entre docentes e alunos, e coordenadores e docentes
- ✓ Visualização de indicadores acadêmicos
- ✓ Fechamento de pauta
- ✓ Notificações acadêmicas

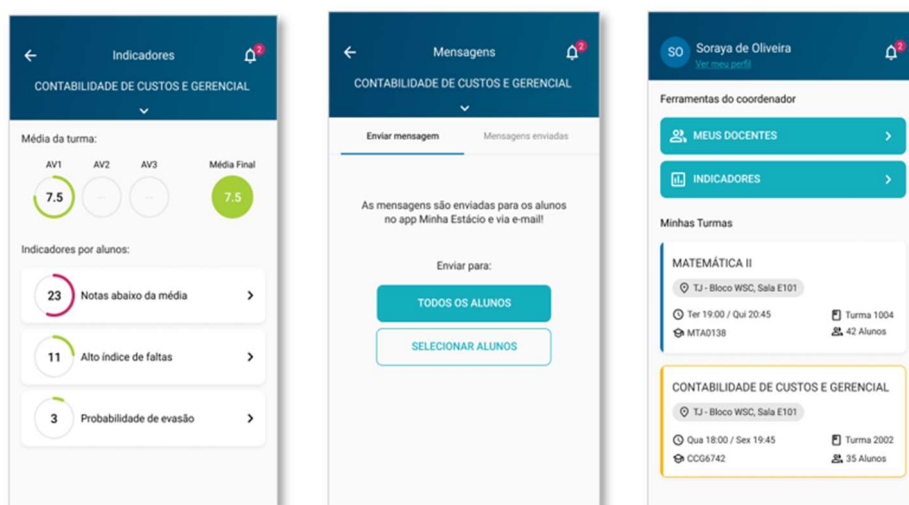
A equipe responsável pelo desenvolvimento do App Docente oferece espaço para os professores avaliarem, constantemente, por meio de pesquisas, o produto e os docentes, ainda, podem contribuir com a sugestão de novas funcionalidades a cada ciclo.

Abaixo, apresenta-se algumas telas do aplicativo:

Telas referentes à Gestão Acadêmica.



Telas referentes à comunicação e gestão de turmas e alunos.

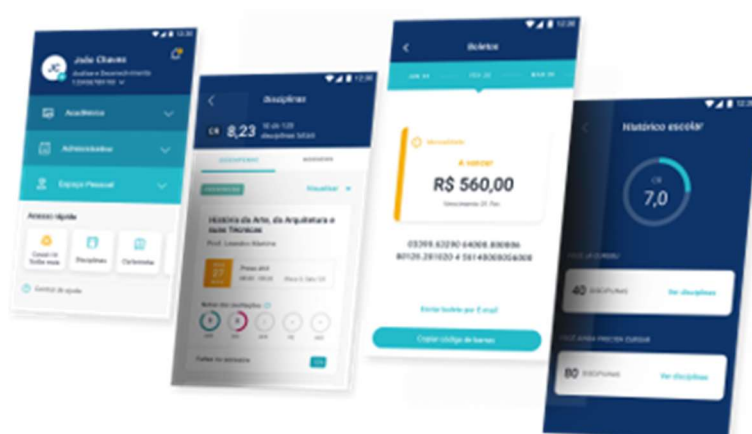


App do Aluno

O App do aluno é uma solução mobile que possibilita ao aluno realizar as principais atividades do dia a dia pelo celular, de qualquer lugar e sem depender de interação humana. O aplicativo tem como objetivo:

- ✓ facilitar o acesso às informações acadêmicas e financeiras;
- ✓ melhor comunicação entre docentes e alunos;
- ✓ manter o aluno atualizado em relação ao seu calendário acadêmico;
- ✓ solicitar atendimentos agendados e requerimentos;
- ✓ possibilitar o envio e atualização dos documentos pelo app, sem necessidade de abrir um requerimento ou ir fisicamente a uma unidade.

As telas, a seguir, apresentam algumas das principais funcionalidades do App do Aluno:



Além das funções básicas, o APP também possui autosserviços para o aluno cada vez menos necessitar de uma interação com a secretaria para resolver suas necessidades. São elas:

- ✓ Minhas disciplinas

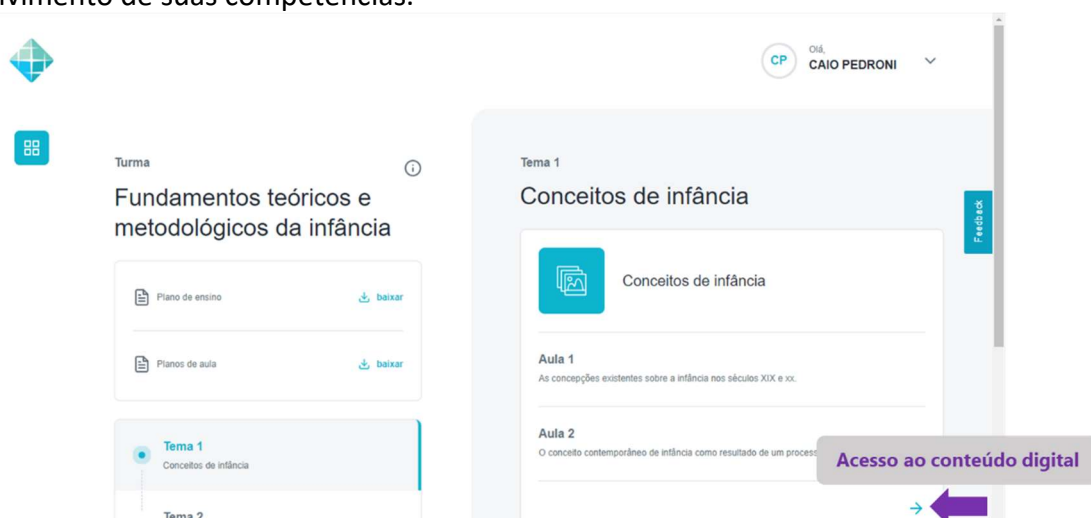
- ✓ Webaula
- ✓ Histórico Escolar
- ✓ Boleto
- ✓ Agendamento de prova
- ✓ Solicitações (Atendimento agendado e Requerimento)
- ✓ Documentos
- ✓ Carteirinha Virtual
- ✓ Dados Cadastrais
- ✓ Calendário Acadêmico
- ✓ Atividades Complementares
- ✓ Ajude melhorar sua unidade
- ✓ Acesso link Renova
- ✓ Acesso link Biblioteca virtual
- ✓ Acesso link Portal Negociação

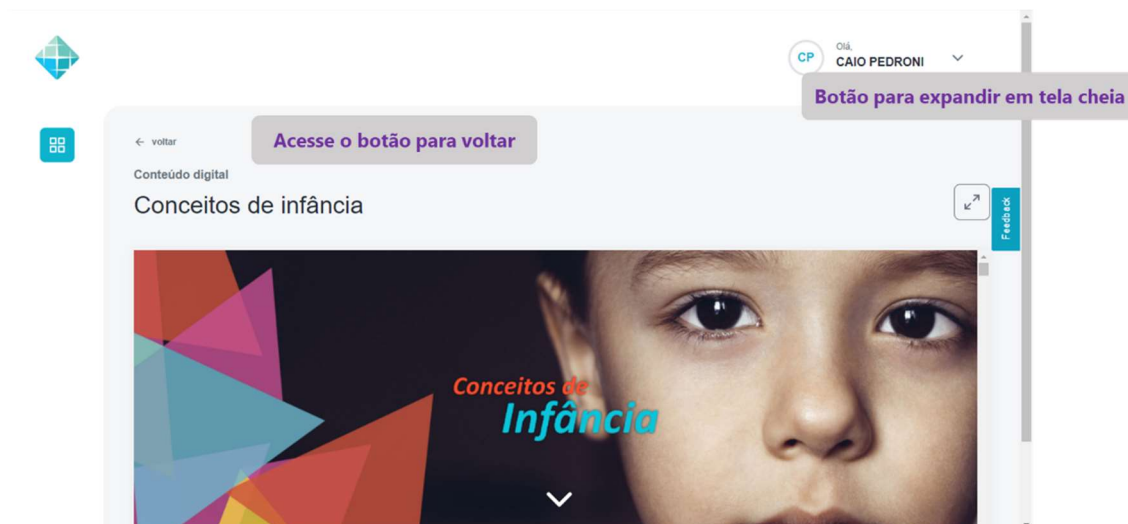
1.21. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Qualquer modelo de educação que pretende estar conectado com o futuro é *blended*: presencial e digital. Isto exige que os modelos mais tradicionais de ensino sejam repensados. Neste contexto, o Aura traz uma relação contínua de aprendizagem ao estabelecer uma linha de desenvolvimento interdependente entre os ambientes de aprendizagem presencial e digital. A nova geração chega à universidade e quer desenvolver suas competências de forma múltipla, rápida, intuitiva, criativa e colaborativa. Valorizam competências que serão usadas no mundo do trabalho e um aprendizado que lhes faça sentido.

A globalização e a internet criaram o conceito de “Social Learning”: aprendizado informal e baseado na troca de experiências entre as pessoas.

Nas IES, o ambiente virtual de aprendizagem formaliza este processo. Nele, os alunos têm acesso a um conteúdo digital de alta qualidade, a qualquer hora e em qualquer lugar, o que lhes permite mais independência para aprender. Incentiva-se o autoaprendizado em um ambiente virtual que oferecerá aos discentes a flexibilidade que tanto buscam no desenvolvimento de suas competências.



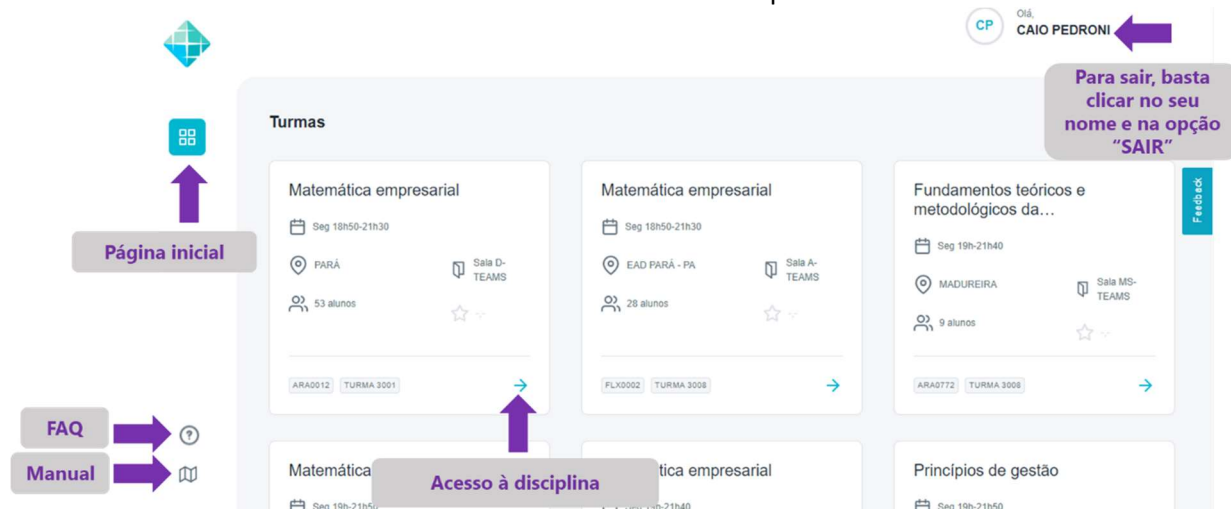


Além disto, o conteúdo digital disponível no AVA abre espaço para inúmeras discussões que serão realizadas na aula presencial. Engajados pelo professor, os discentes são convidados a explorar os conteúdos antes da aula na plataforma para que possam participar, ativamente, da discussão e aplicação deste conteúdo durante a atividade realizada em sala e mediada pelo professor.

Isto é a inversão da sala de aula, já que o Aura reconhece que os alunos da atual geração são capazes de ter acesso preliminar a conteúdos, que podem ser disponibilizados na forma de aulas prévias, *podcasts*, vídeos, estudos de caso, para que possam ser protagonistas de sua aprendizagem na sala de aula presencial.

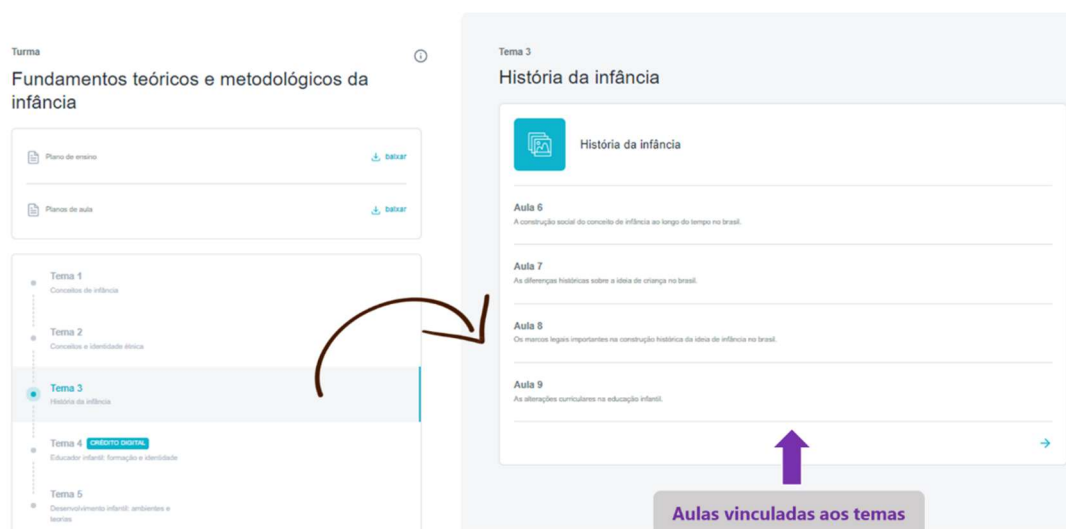
O AVA foi construído para atender às premissas de modelo de aprendizagem AURA, cujas disciplinas são desenhadas no formato de temas e permitem o desenvolvimento de competências. A ideia é convergir os novos usuários que já nascem digitais e várias gerações que aprenderam ou estão aprendendo a utilizar mais o digital para uma interface intuitiva e clean, com usabilidade fluida e design simples.

Tela de acesso às disciplinas





No AVA, o aluno encontra diferentes elementos de aprendizagem que podem ser acessados pelo celular, computador ou tablet. Dentre as funcionalidades principais estão a trilha de aprendizagem do aluno, a comunicação com pares e professores, notificações com lembretes importantes da sua vida acadêmica e ainda dados de progresso e aproveitamento.



Mais do que as funcionalidades em si, o AVA foi desenvolvido a partir do mapeamento da jornada de alunos e professores, permitindo-lhes ser parte integrante do processo de criação. A plataforma está em constante evolução e as novas funcionalidades são planejadas com base em pesquisas com alunos e professores, bem como feedbacks recebidos durante seu uso. Essa busca contínua pela melhor experiência dos usuários é o que garante que o AVA do Unimetrocamp Wyden esteja na vanguarda da inovação digital no ensino superior.

Além disso, o AVA busca, sempre, novas funcionalidades que incrementem a experiência dos usuários, para que eles invistam seu tempo no que realmente importa: estudar e aprender.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) possibilitam compartilhar informações e desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de análise, síntese e avaliação ao estimularem o aluno a buscar e gerir a informação, assim como colaborar com os pares. Essa dinâmica faz

com que o estudante seja, ao mesmo tempo, consumidor e produtor de conhecimento, em um processo de aprendizagem que o estimula a desenvolver uma conduta que favoreça o trabalho individual e coletivo.

O AVA adotado pelo Unimetrocamp Wyden disponibiliza canais de interatividade para serem utilizados efetivamente, favorecendo o processo de aprendizagem, da construção e reconstrução do conhecimento. A colaboração e a cooperação, palavras-chave nesta concepção de educação, são valorizadas no ambiente virtual por levarem ao aprofundamento do conteúdo, à reflexão, à avaliação de diversos pontos de vista, à aplicação de conceitos e à reconstrução do conhecimento. Estão disponibilizados dispositivos de comunicação unilaterais, bidirecionais e multidirecionais (Fóruns, Central de Mensagens).

O trabalho cooperativo, igualmente, está presente na troca e na busca por um objetivo comum para a construção do saber. Acontece por meio do compartilhamento de informações e de conhecimentos entre os atores do processo. Na aprendizagem colaborativa, estimula-se a reciprocidade, a fim de que se alcance um propósito em comum. A interação é encorajada visando principalmente ao estímulo ao conhecimento compartilhado; todos podem contribuir uns com os outros, desenvolvendo suas competências e habilidades.

No ambiente virtual de aprendizagem, os meios de comunicação favorecem o ensino e a aprendizagem cooperativa. Esse trabalho pode ser feito através das comunidades virtuais, dos fóruns de tutoria, de compartilhamento de arquivos online, da publicação colaborativa entre outros mecanismos de comunicação.

Além disso, o AVA integra as interfaces relacionadas à publicação de conteúdo, através de tecnologias específicas para a hospedagem de aulas online, aulas disponibilizadas via web, biblioteca de apoio individualizada por disciplina específica, laboratórios digitais, biblioteca e biblioteca virtual utilizada pelo Unimetrocamp Wyden, dentre outras ferramentas para armazenamento, distribuição e construção de conteúdo digital.

O UNIMETROCAMP WYDEN apresenta plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço em caso de qualquer problema que afete o cotidiano e a operação do Unimetrocamp Wyden.

1.22. MATERIAL DIDÁTICO

1.22.1.. ABRANGÊNCIA E COERÊNCIA TEÓRICA, ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA E ADEQUAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

O Unimetrocamp Wyden disponibiliza bibliotecas virtuais e outras fontes de consulta que abrangem as referências utilizadas nos Planos de Ensino e Planos de Aula. Os professores, quando orientam essas leituras, o fazem pensando no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e nos fundamentos filosóficos e científicos que norteiam o trabalho educativo do Unimetrocamp Wyden.

Fazem parte do Acervo a Biblioteca Virtual Universitária 4.0, Minha Biblioteca, Repositório de Recursos Educacionais, EBSCO e os Conteúdos Digitais das disciplinas.

Biblioteca Virtual Universitária 4

A Biblioteca Virtual Universitária 4.0 atualmente conta com aproximadamente 7.000 títulos, de mais de 40 áreas do conhecimento. Reúne um acervo de 21 Editoras e permite a impressão de até 50% do conteúdo de livros com valores de fotocópia.

Minha Biblioteca

A Minha Biblioteca também conta com aproximadamente 7.000 títulos, das mais diversas áreas do conhecimento. Reúne acervo das principais editoras acadêmicas do país. Permite impressão do conteúdo dos livros. Oferece modelos de citação já estruturados para trabalhos acadêmicos.

Repositório de Recursos Educacionais

O Repositório de Recursos Educacionais (Beta Repositório) contém livros próprios que podem ser fonte de consulta e estudo para os alunos do curso.

EBSCO

A plataforma EBSCO oferece acesso a diversas bases de dados com texto completo, que incluem periódicos e e-books em diversas áreas do conhecimento.

EnsineMe

A EnsineMe é a área responsável pela produção dos conteúdos digitais usados no modelo de aprendizagem Aura. A área possui uma metodologia proprietária de autoaprendizagem pautada pela tríade: tecnologia, qualidade e inovação. Os Conteúdos Digitais ficam armazenados em repositório próprio e disponibilizados aos alunos em seu ambiente virtual de aprendizagem.

Algumas dessas plataformas oferecem acesso ilimitado e multiusuário. Possuem ferramentas que enriquecem e agilizam a pesquisa e/ou estudo, como: pesquisa inteligente; marcadores de páginas e texto; anotações personalizadas; impressões de páginas avulsas e/ou capítulos avulsos.

Elas podem ser acessadas de qualquer dispositivo conectado à Internet de acordo com a sua disponibilidade. Garantem mobilidade aos usuários com acesso por meio de computadores, tablets e smartphones (IOS e Android). A perspectiva é de que os acervos das bibliotecas virtuais continuem a se expandir anualmente, através de novas parcerias estabelecidas com as editoras, assim como o acervo do Repositório com a inserção de novos títulos. O material fica disponível para o professor através do “Portal do Professor” e para alunos através do “Aluno on-line”, no SIA – Sistema de Informações Acadêmicas.

Sobre a acessibilidade metodológica, sugere-se a leitura do item 1.17.2 desse documento.

1.22.2. LINGUAGEM INCLUSIVA E RECURSOS INOVADORES

Uma de nossas responsabilidades do Unimetrocamp Wyden é criar um ambiente educacional que reconheça as suas possibilidades e suas limitações, garantindo, assim, a plena participação da turma tanto nos momentos presenciais no polo quanto na Sala de Aula Virtual.

Elenca-se, a seguir, os procedimentos mais relevantes por categoria de deficiência e/ou de problemas específicos de aprendizagem para que se adote uma linguagem inclusiva nos espaços educacionais. Em relação a:

✓ **Deficiência Física** (*paralisia cerebral*)

- permitir o uso de digitador (familiar, amigo ou colaborador da unidade) para o envio de mensagens e postagem nos tópicos dos fóruns de discussão, nas ferramentas de mensageria, bem como em outros recursos de interação entre colegas e tutores;
- disponibilizar as postagens de outros alunos na ferramenta “anotações” para o aluno com deficiência, ou outra ferramenta análoga, de modo a permitir uma organização mais acessível das informações;
- solicitar avaliação oral presencial no Unimetrocamp Wyden, caso o aluno tenha muita dificuldade na escrita e/ou no manuseio do equipamento (mouse e teclado) utilizado nas avaliações;
- permitir que, durante as aulas práticas realizadas em laboratórios, onde são utilizadas vidrarias, reagentes e altas temperaturas, o aluno, caso necessário, participe apenas como observador. Se houver necessidade de operação de instrumentos por parte do aluno, como tarefa inerente à formação, o professor da disciplina prática deverá solicitar réplicas de baixo risco (como plástico e soluções líquidas inertes, por exemplo) para que não haja prejuízo na formação do aluno;
- solicitar possíveis adaptações no material didático para atender necessidades individuais e, conseqüente, customização da forma de entrega desses materiais, se for o caso;
- produzir o material digital com usabilidade simples de forma a facilitar a utilização de equipamentos tais como mouse e teclado, incluindo recursos como clique simples e *scroll* evitando movimentos complexos como cliques duplos ou botão direito entre outros.

✓ **Deficiência Visual** (*Cegueira*)

- disponibilizar a versão em áudio para os vídeos e tele transmissões;
- solicitar o texto compatível com os softwares de leitura (DOS-VOX, JAWS, entre outros) para o material digital disponível na Sala de Aula Virtual;
- desenvolver material digital em HTML compatível com os softwares de leitura (DOS-VOX, JAWS, entre outros) com base nas diretrizes do W3C/WAI/WCAG/EMAG;
- criar código semântico para interpretação do conteúdo por ferramentas de transcrição por áudio;
- permitir o uso de digitador (familiar, amigo ou colaborador do campus/polo) para o envio de mensagens e postagem nos tópicos dos fóruns de discussão, nas ferramentas de mensageria, bem como em outros recursos de interação entre colegas e tutores;
- utilizar linguagem adequada para indicar com precisão, nos campi/polos, o lugar exato, usando termos como: à sua frente, em cima etc., em vez de “ali”, “aqui”;
- viabilizar o acesso e garantir condições adequadas para o cão-guia, se for o caso;
- disponibilizar colaborador para reconhecimento físico da estrutura do campus/polo (sala de tele transmissão, laboratório etc.);
- fazer uso da avaliação oral, caso necessário;

- combinar com o aluno a melhor forma de elaboração dos instrumentos de avaliação (prova oral, prova transcrita em *braille* ou com o auxílio de um leitor).
- ✓ **Deficiência Visual (*Baixa Visão*)**
- solicitar mecanismo de ampliação de vídeo (tela cheia) para visualização de aulas em vídeo;
 - possibilitar, através do player utilizado a ampliação de vídeos para visualização em tela cheia além disso, o player contempla controle de velocidade de reprodução do vídeo;
 - fazer uso da avaliação oral, caso necessário.
- ✓ **Deficiência auditiva**
- orientar todos os colaboradores e professores para evitar o impulso de se falar mais alto toda vez que se está diante de um aluno com deficiência auditiva;
 - confirmar junto ao aluno as necessidades específicas em função do grau de deficiência auditiva apresentada (por exemplo, se o aluno usa aparelhos auditivos de amplificação),
 - disponibilizar a versão em LIBRAS dos vídeos das aulas vinculadas ao conteúdo digital, bem como confirmar com o aluno se ele adquiriu essa língua formalmente;
 - aceitar a carência de vocabulário e/ou organização sintática incomum como características das limitações de estrutura linguística desse público nos eventos em que haja necessidade de expressão escrita (mensagens, fóruns, avaliações etc.);
 - estimular o aprendizado da língua portuguesa por meio de oficinas ou mentoria, principalmente na modalidade escrita, para uso do vocabulário pertinente à disciplina que está sendo ensinada e às necessidades de emprego formal da língua para a formação de nível superior;
 - permitir o uso de dicionários (de termos, de sinônimos, de regência etc.) durante a realização de avaliações, exceto os dicionários de cunho enciclopédico;
 - adotar flexibilidade na correção de provas escritas, valorizando o conteúdo semântico em detrimento da construção sintática e dos elementos gramaticais correlatos (como regência e concordância, por exemplo);
 - providenciar um colaborador do polo para eventuais dúvidas e/ou necessidades especiais.
- ✓ **Deficiência Mental**
- oferecer ao aluno abordagens de conteúdo de maneira mais ajustada às suas condições individuais, valendo-se, para tal fim, da biblioteca virtual, da central de mensagem da disciplina e outros recursos análogos;
 - introduzir atividades complementares às previstas, de caráter formativo, para auxiliar o aluno nos processos de ensino e de aprendizagem e de nivelamento de lacunas curriculares oriundas da Educação Básica, na medida do possível;
 - adaptar os critérios regulares de avaliação, caso seja necessário;
 - aumentar o tempo de realização da prova para o aluno
- ✓ **Dislexia (*distúrbio ou transtorno de aprendizagem na área da leitura, escrita e soletração*)**
- oferecer atenção individualizada;
 - permitir a realização de provas oralmente;

- aumentar o tempo de realização da prova para o aluno;
- incentivar o aluno a restaurar a confiança em si próprio, valorizando o que ele gosta e faz bem-feito;
- ressaltar os acertos, ainda que pequenos, e não enfatizar os erros;
- valorizar o esforço e o interesse do aluno;
- evitar o uso da expressão “tente se esforçar” ou outras semelhantes, pois o que ele faz é o que ele é capaz de fazer no momento;
- falar francamente sobre suas dificuldades sem, porém, fazê-lo sentir-se incapaz, mas auxiliando-o a superá-las;
- respeitar o seu ritmo, especialmente devido aos problemas de processamento da informação e seus reflexos na linguagem;
- levar em conta as dificuldades específicas do aluno e as dificuldades da nossa língua quando corrigir atividades, exercícios ou questões discursivas;
- buscar compreender, junto ao aluno, as formas pelas quais ele possui mais facilidade para adquirir e reter informação (visual, texto, vídeo etc.), e solicitar customização de conteúdo, se for o caso, para essa finalidade;
- fornecer “dicas” específicas de como o aluno pode aprender ou estudar a sua disciplina;
- esquematizar o conteúdo das aulas, para que ele possa entender os principais conceitos da matéria através de esquemas claros e didáticos.

✓ **TDHA (*Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade*)**

- prestar atendimento individualizado a esse aluno;
- permitir avaliação oral;
- explicar o conteúdo mais de uma vez;
- permitir que a avaliação escrita seja realizada com tempo maior do que para os outros alunos;
- pedir que ele ouça a sua pergunta até o final, isto porque tem dificuldade de ouvir a pergunta toda;
- procurar entender a sua produção textual, uma vez que tem dificuldade em leitura e escrita;
- buscar meios que o levem a completar a tarefa solicitada, pois não é persistente.

Estes procedimentos recomendados fazem parte do conjunto de ações necessárias à efetivação de uma Educação Inclusiva.

1.23. AVALIAÇÃO

1.23.1. PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O Modelo de Aprendizagem Aura é baseado na premissa de que o aluno é autônomo no seu processo de aprendizagem (PIAGET apud LEFRANÇOIS, 2008), aperfeiçoando suas competências a partir dos estímulos que lhe são apresentados durante o curso das disciplinas

práticas e teóricas, permitindo a construção de soluções para os problemas que irão enfrentar em sua jornada de aprendizagem nas dimensões interdependentes em que viverão enquanto cidadãos (esfera Política), indivíduos (esfera Ética) e profissionais (esfera do Mercado e Economia). O modelo Aura de aprendizagem baseado em competências tem o discente como protagonista e o docente como mediador. Juntos, em cooperação, os afetos são mobilizados para que as competências possam ser desenvolvidas. Logo, o processo avaliativo possui, principalmente, cunho diagnóstico, que permite acompanhar o desenvolvimento coletivo e individual dos estudantes à medida que compreende uma série de caminhos possíveis para sua realização.

A palavra avaliação contém a palavra “valor” acrescida da palavra “ação” e, dessa forma, acabamos por reconhecer que avaliar é também atribuir valor, embora reconheçamos que valores são conteúdos culturais e esses estão sempre em movimento. Para Luckesi (2002, p. 69), “Avaliação é um juízo de qualidade sobre dados relevantes, tendo em vista uma tomada de decisão”. Essa afirmação reforça a ideia de que, na avaliação, sempre se precisa de consenso para que sejam definidos os valores como ‘qualidade’ e o que é ‘relevante’ para alcançar essa qualidade. Por isso, a proposta de avaliação do Modelo de Ensino Aura exige compreensão da realidade; compromisso com a missão, visão e os valores da instituição; concepção do modelo de sociedade que se pretende construir; e preocupação com a formação do indivíduo em uma perspectiva emancipatória.

Por sua vez, a perspectiva emancipatória privilegia a avaliação processual, em que o docente considera o desenvolvimento do estudante ao executar as diversas tarefas realizadas, acompanhando e fazendo considerações relevantes para um processo de reconstrução e aprimoramento do saber. Para tanto, os instrumentos devem ser diversificados, contínuos e imanescentes à realidade dos alunos e sua diversidade (HOFFMANN, 2000; SAUL, 2000). Dentro dessa perspectiva, o sistema avaliativo no Aura privilegia avaliações formativas, competentes para analisar e avaliar o processo de aprendizagem discente, permitindo a sua autocompreensão sobre os estágios de desenvolvimento em que se encontra e a avaliação somativa focada nos resultados desse processo.

Neste sentido, o modelo utiliza como instrumentos avaliativos provas individuais e outras atividades acadêmicas realizadas de forma coletiva, privilegiando-se a interação e a conexão entre alunos e professores. Destaca-se, nesse aspecto, a isonomia dos instrumentos avaliativos, posto que estão dispostos nos planos de ensino das disciplinas e com a possibilidade de adaptação destes à realidade da sala de aula de cada professor. Soma-se a esses instrumentos o uso da tecnologia e do material digital que cada disciplina Aura dispõe. Como indivíduo autônomo, o aluno pode construir o conhecimento a partir de sua experiência individual de aprendizagem que, por sua vez, é levada para a sala de aula por meio de metodologias ativas.

O Modelo Aura tem como premissa a cooperação, os afetos e a sociabilidade para o desenvolvimento de competências, o que inclui a atitude do aluno de querer fazer algo ligado a um propósito. Esse desenvolvimento perpassa pela dimensão afetiva, social e cooperativa. Portanto, considerando que o processo de ensino-aprendizagem tem tal dimensão central, de forma coerente, seus instrumentos avaliativos tornam efetivos os componentes afetivos, cooperativos, sociais e internacionais ao estabelecer que as atividades avaliativas terão, na AV1, critérios estabelecidos conforme figura a seguir, de acordo com a composição da disciplina e de sua proposta pedagógica.

O aluno possui, ainda, a oportunidade de realizar as avaliações substitutivas para as provas de AV1 e AV2, que é a prova de AV3.

A despeito dos inúmeros métodos avaliativos possíveis de diversas ordens, entende-se que a avaliação individual deve ser cuidadosamente observada e preconizada como instrumento complementar às atividades em grupo que comporão a nota da disciplina. Optou-se, então, pela realização da prova individual como avaliação somativa e diagnóstica, vez que ela permitirá a cada aluno verificar seus pontos de atenção e ao professor elaborar estratégias para, a partir do diálogo contínuo que as metodologias ativas proporcionam, solucionar gaps de conhecimento que fazem parte do processo de aprendizado.

Nas disciplinas com carga-horária prática, a avaliação poderá ter uma Nota Final (NF). O Plano de Ensino deverá contemplar qual será o escopo das atividades e produtos entregues de forma parcial (se existir) e a entrega final. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final da NF não poderá ultrapassar o máximo de 10 (dez) pontos.

Para aprovação nas disciplinas presencias, o aluno deverá, ainda:

- ✓ Obter grau igual ou maior a 4 (quatro) pontos em, pelo menos, duas das três avaliações presencias (AV1, AV2 e AV3);
- ✓ Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.
- ✓ Obter a média aritmética igual ou superior a 6 (seis) pontos e critérios, de acordo com a Figura 21 a seguir:

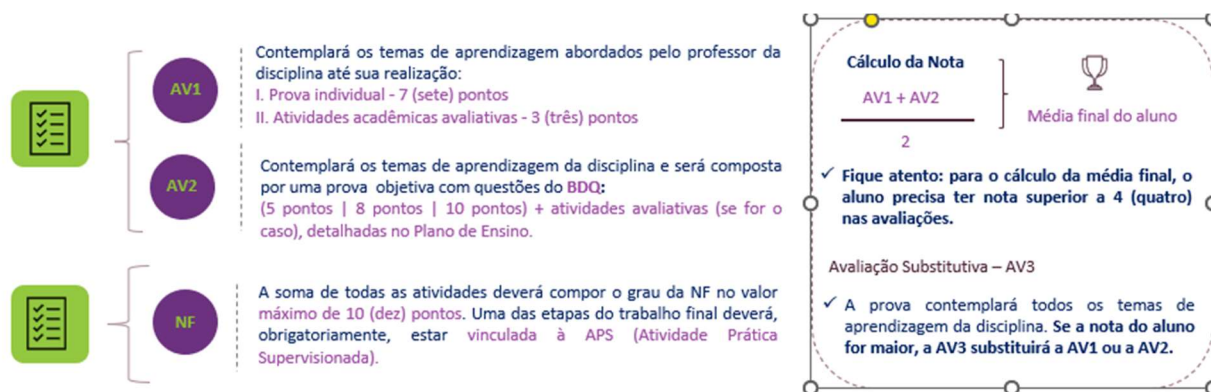


Figura 21 Cálculo da Média

No caso das disciplinas de Nota Final (NF), o aluno deverá:

- ✓ Atingir resultado igual ou superior a 6 (seis) pontos na sua Nota Final.
- ✓ Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

Na disciplina digital, que possui 4 créditos digitais, a avaliação da aprendizagem dos alunos nas disciplinas ocorrerá através das provas presenciais AV e AVS, sendo a cada uma delas atribuído o grau de 0,0 (zero) a 10 (dez). Essas avaliações somativas são realizadas de forma presencial (provas) nos laboratórios de informática da próprio Unimetrocamp Wyden, elaboradas para cada disciplina do curso em que o discente está matriculado. Para cada disciplina, o discente realiza as provas AV e/ou AVS.

A partir do momento em que o aluno conclui sua avaliação (prova), o sistema gera automaticamente uma transferência de dados para o Sistema de Informações Acadêmicas (SIA), no qual cada tutor a distância, responsável pela disciplina/turma, possui um perfil de usuário-gestor. Assim, cada tutor a distância tem acesso à avaliação dos alunos de suas turmas,

podendo gerar estatísticas de aproveitamento por questão e por turma, fornecendo assim forte subsídio para adequar/aperfeiçoar o banco de questões de sua disciplina.

Caso o aluno não obtenha sucesso na realização da AV para aprovação, poderá realizar a AVS. Uma avaliação suplementar que tem por objetivo oportunizar a recuperação do aluno, após a divulgação e o feedback de sua nota na AV. Inclusive, antes de realizar a AVS o aluno poderá rever as aulas de revisão, interagir no fórum de revisão para essa etapa avaliativa, discutir com os seus colegas e tirar suas dúvidas, tanto pelo fórum de discussão quanto pela Central de Mensagens.

Como as provas de AV e AVS são realizadas, presencialmente, nos laboratórios de informática, cada aluno pode agendar previamente a data, hora e local que deseja realizar sua avaliação, garantindo-se, assim, a possibilidade de escolher o horário que melhor lhe convier. Além disto, o Unimetrocamp Wyden pode atender todo o corpo discente de maneira individualizada.

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis) na AV ou na AVS. Caso o aluno realize as duas provas presenciais (AV e AVS) será considerada, para a avaliação da aprendizagem na disciplina, a maior nota obtida entre as duas provas realizadas.

As provas contemplarão em seus quesitos a diversidade de domínios cognitivos pressupostos pelo modelo de aprendizagem Aura baseado em competências. Nesse sentido, as provas contêm questões estruturadas da seguinte forma: (a) quesitos de memorização e reprodução, (b) quesitos de compreensão e interpretação, (c) quesitos de reflexão e aplicação e (d) quesitos argumentação e síntese.

Para que contemplem a diversidade e isonomia dos instrumentos avaliativos, as provas das disciplinas presenciais devem possuir quesitos objetivos e discursivos. As questões discursivas são estruturadas na forma de situação-problema. Para o Aura, uma situação-problema é uma contextualização, fática ou hipotética, cujo conteúdo está atrelado aos temas de aprendizagem e objetivos proposto no Plano de Ensino e Planos de Aulas das disciplinas. Essa situação-problema contém a articulação do saber dado pelo tema de aprendizagem com a habilidade e atitude propostos pelos objetivos. Em consonância com o modelo Aura e com a prática em sala de aula, as questões são fundamentadas em situações-problema, estudadas previamente e cuja resolução permite aferir a compreensão, em suas múltiplas acepções, do conteúdo trabalhado na disciplina. Os enunciados propostos são contextualizados, a instrução de resposta, objetiva, privilegiando a ordem gramatical direta a fim de obter assertividade e dirigir as dúvidas do discente sobre o que está sendo solicitado. Ademais, as questões são formuladas tendo como ponto de partida os objetivos estabelecidos nos Planos de Ensino e de Aula, estimulando a análise, a construção de um raciocínio lógico e a interpretação de texto.

Nesse aspecto, a situação-problema deve ser suficientemente descritiva, coerente, coesa, informativa, problematizadora, instrutiva, performativa, tangível e identificável, impulsionando o desenvolvimento das competências do aluno que, ao solucioná-la, progride na articulação das competências inerentes à disciplina. Por último, as questões discursivas deverão contemplar os domínios cognitivos da argumentação e síntese possibilitando aos discentes uma formação complexa, crítica e emancipatória à medida em que estarão habilitados a resolver problemas concretos nas esferas interdependentes da cidadania (Política), da individualidade e alteridade (Ética) e da profissão (Economia e Mercado) que exercerão.

Não existe hierarquia, tampouco prioridade lexical entre os domínios cognitivos previstos nestas estruturas. Avaliar é um processo imanente ao contexto do desenvolvimento

de competências que equilibra o estágio de desenvolvimento dos discentes, os objetivos de aprendizagem do componente curricular, atuação mediadora do docente, bem como os impactos interacionais, sociais e espaço-temporais do processo de ensino-aprendizagem. Por isso, cabe ao professor mediador, orientador, considerando a jornada de seus alunos, a escolha livre e adequada situacionalmente das estruturas e formas dos quesitos objetivos acima descritos.

O Modelo Aura de Ensino-aprendizagem inova ao superar a distinção aparente entre ensino-digital e ensino presencial. Os temas de aprendizagem são disponibilizados digital e presencialmente, sendo parte do processo de ensino-aprendizagem a inversão da sala de aula, o estudo prévio por meio do conteúdo digital, as ferramentas digitais de aprendizagem, bem como a ubiquidade necessária a um aprendizado global e local. Por meio do Modelo Aura, o discente pode aprender com uma diversidade de instrumentos organizados com a devida qualidade acadêmica por coordenadores, curadores e professores especialistas de cada um dos campos do conhecimento. Dessa forma, respeitando a processualidade do aprendizado autônomo, a diversidade e isonomia das formas e instrumentos, a avaliação do Modelo Aura, de forma coerente, abrange o conteúdo digital-presencial estruturado ao longo do processo de aprendizagem.

Há, ainda, ao final dos temas de aprendizagem questões avaliativas, de cunho diagnóstico, que devem ser realizadas pelo aluno após o estudo do conteúdo digital no ambiente virtual do aluno, cuja verificação é passível de visibilidade ao docente da disciplina.

É considerando este fundamento que o modelo avaliativo incorpora a Atividade Autônoma Aura (AAA), questões disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem, alinhadas ao(s) tema(s) e tópico(s) discutidos na sala de aula presencial. Estas questões devem ser resolvidas pelos alunos após o encerramento da aula e devem ter suas respostas discutidas e debatidas pelos alunos e professores na aula seguinte, pois sua função transcende a “métrica” de quanto foi aprendido, mas, sim, permitem ao discente descobrir onde e como ele pode melhorar sua jornada de aprendizagem.

A premissa Aura preza, em um de seus pilares, a construção de um modelo que, embora estimule a autonomia intelectual, entende que esta deve ser pensada em grupo, com práticas coletivas. Se nos voltarmos para a obra piagetiana, um dos fundamentos teóricos dessa metodologia, veremos que Piaget entende que o próprio sentido de autonomia intelectual não pode ser separado do aspecto afetivo, construído por meio do acolhimento e das sociabilidades da vida acadêmica. Neste sentido, a proposta do avaliar busca integrar-se a um modelo pedagógico que forma cidadãos inovadores e não repetidores ou reprodutores de conhecimento. Para Piaget, o conhecimento não era algo dado, imutável, a ser descoberto, mas algo a ser construído, mutável, e que é produzido a partir das interações do sujeito com múltiplos ambientes. Quando este sujeito, a partir do conhecimento adquirido, altera o ambiente em que vive, o exercício de aprendizagem foi bem-sucedido pois trouxe inovação e transformação.

Ao final de cada avaliação somativa (AV1, AV2 e AV3), é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem que o docente, enquanto mediador e orientador, avalie individual e coletivamente os resultados dos seus discentes obedecendo aos seguintes princípios: (a) transparência, informando os discentes de todas as etapas avaliativas, dos critérios de atribuição de nota, bem como dos processos de recurso e revisão; (b) diálogo, permitindo aos discentes, individual e coletivamente, a possibilidade de argumentação, reflexão, apropriação e crítica de todo o circuito de ensino-aprendizagem, bem de suas etapas avaliativas; (c) duplo grau de revisão, caso o discente sinta-se não atendido, encaminhamento ao colegiado de curso,

mediante juízo de admissibilidade da coordenação de curso, para fins de formação de banca que atenda ao *peer review* de forma *blind* para dar parecer sobre o caso; (d) coerência, a devolutiva de prova deve atender à coerência, de forma que os alunos consigam ver cada uma das etapas de seu desenvolvimento.

A devolutiva de prova deve ser realizada na primeira aula após sua realização, ocasião em que os alunos poderão tomar ciência dos resultados e avaliar em conjunto com o docente suas demandas. Para estruturar a devolutiva de prova, respeitando a coerência, flexibilidade no acesso, cabe à IES, mediante seu docente apresentar a matriz de solução dos quesitos propostos enquanto instrumento de avaliação. De forma coerente, transparente, didática e inclusiva, deve ser expresso, neste documento, compromisso com o processo avaliativo.

Por último, cabe estabelecer que a avaliação somativa deverá ser uma etapa coerente com as práticas de ensino-aprendizagem proporcionada aos alunos ao longo do ciclo que culmina com as avaliações somativas. Como o Aura tem no aluno a sua centralidade, olhar para seus estágios de desenvolvimento é importante para definir quais são as melhores estratégias de ensino-aprendizagem, bem como de avaliação. Portanto, considerando a diversidade e isonomia das formas de avaliar, assim como dos instrumentos de avaliação, é importante que o processo avaliativo esteja de acordo com o trabalho desenvolvido em cooperação pelos discentes e docentes.

A métrica da coerência está estabelecida nos planos de ensino e de aula, nos quais os objetivos direcionam os procedimentos de ensino-aprendizagem, metodologia e atividade verificadora de aprendizagem. Dessa forma, por exemplo, se fez parte dos planos de aula algum objetivo como: “identificar”, “reconhecer”, a avaliação deverá vir diretamente proporcional a estes objetivos e, assim, sucessivamente. O Aura, modelo de ensino-aprendizagem inovador, exige a coerência entre os objetivos trabalhados (representativos dos domínios cognitivos), temas de aprendizagem e avaliação. Dessa forma, será possível que os objetivos de cada disciplina estejam de acordo com o seu desenvolvimento.

A avaliação diagnóstica e formativa do Modelo Aura de Ensino-aprendizagem baseado em competências é efetivada nos seguintes instrumentos:

- ✓ Atividades verificadoras de aprendizagem. As atividades verificadoras de aprendizagem fazem parte da terceira etapa do procedimento de aprendizagem do Modelo Aura. Trata-se de pelo menos uma atividade interligada à situação-problema e metodologia proposta no Plano de Aula para o desenvolvimento da competência de cada aula. Após proporcionar aos alunos o engajamento, exploração, explicação, discussão e aplicação, cabe ao docente propor uma atividade que verifique a aprendizagem dos alunos, possibilitando a esses, de forma autônoma, diagnóstica e formativa, a autopercepção e compreensão do desenvolvimento realizado sob orientação do docente.
- ✓ Resolução dos Estudos de Caso: as disciplinas das diferentes áreas de conhecimento do Modelo Aura preconizam estudos de caso ligados aos objetivos e temas de aprendizagem previstos em Planos de Ensino e de Aula. A realização orientada e medida pelo docente destas atividades junto aos alunos permite o diagnóstico do desenvolvimento das competências desses, bem como a sua formação contínua, na medida em que podem verificar sua progressão a cada aula na qual um estudo de caso é selecionado.
- ✓ Atividade Autônoma Aura – AAA. No Modelo Aura de ensino-aprendizagem, faz parte dos procedimentos de ensino-aprendizagem que não se esgota apenas no método

trifásico (situação-problema/metodologia/atividade verificadora de aprendizagem), a realização de quesitos objetivos estabelecidos nos planos de aula, operando como instrumento de mais uma forma avaliativa diagnóstica e formativa. Tais quesitos são definidos a partir dos objetivos da aula e capazes de auferir o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem no contexto adequado situacionalmente da aula. No Plano de Aula, estão previstas no campo “Aprenda +” para que todos os alunos possam exercitar o seu aprendizado naquela aula. Para que seja visível aos alunos também no ambiente virtual de aprendizagem, deve vir a expressão: “Atividade Autônoma Aura” acompanhada da introdução, “Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender +, por isso, separamos duas questões bem interessantes revisando o conteúdo lecionado nesta aula. Você deve de forma autônoma resolvê-la, percebendo assim, seu aprendizado ao longo da aula”.

Avaliações somativas, muitas vezes, representam fotografias de momentos específicos dos discentes, os quais, sob condições não adequadas, podem vir a perder rendimento escolar. Logo, o modelo Aura possibilita novas oportunidades para que o discente possa desenvolver as competências imanentes à disciplina. Por isso, como parte do seu Sistema de Avaliação, o Unimetrocamp Wyden possui programas de reforço e recuperação de rendimento em avaliação somativa, são eles:

- ✓ Avaliando o aprendizado. O Avaliando o Aprendizado é um projeto que consiste na aplicação de exercícios (simulados) on-line para alunos das disciplinas presenciais. O programa está estruturado em quatro ciclos que ocorrem ao longo do semestre letivo. O aluno participante pode estudar e se preparar para as avaliações da disciplina por meio de itens que integram um banco de questões construído coletivamente por vários professores do curso e obter até 2 (dois) pontos extras na AV3, sendo 0,1 para cada questão acertada.
- ✓ Nova chance. Trata-se de um programa de reforço acadêmico que oferece uma nova oportunidade ao aluno com nota menor do que 4,0 (quatro) na AV1 de estudar por meio de videoaulas que retomam o conteúdo das seis primeiras semanas, a fim de realizar uma nova avaliação (AVr). Essa nota será somada ao resultado da primeira avaliação (AV1) e dividida por 2 (dois). O Nova Chance inclui conteúdo adicional disponibilizado para os alunos, videoaulas, conteúdo de reforço e questões específicas para o programa capazes de avaliar o desenvolvimento das competências dos alunos participantes.

1.23.2. GESTÃO DO CURSO E ACOMPANHAMENTO DA AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A gestão do curso é planejada considerando a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com previsão da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica e delineamento de processo autoavaliativo periódico do curso.

O processo de avaliação deve ser o apoio da proposta institucional, desenvolvida pelo Unimetrocamp Wyden, buscando atender a uma tripla exigência contemporânea:

- ✓ Ser um processo contínuo de aperfeiçoamento do desempenho acadêmico;

- ✓ Ser uma ferramenta para o planejamento e para a gestão universitária;
- ✓ Ser um processo sistemático de prestação de contas à sociedade.

Isso significa acompanhar metodicamente as ações, a fim de verificar se as funções e prioridades determinadas coletivamente estão sendo realizadas e atendidas. É este contraponto entre o pretendido e o realizado que dá sentido à avaliação. É com base nesse referencial que o Unimetrocamp Wyden elabora seu Projeto de Autoavaliação Institucional, ferramenta esta que, aliada ao PDI – Projeto de Desenvolvimento Institucional, constitui-se no alicerce que fundamenta a sua gestão, na medida em que serve como:

- ✓ indicador de eficácia da configuração institucional adotada;
- ✓ balizadora nas declarações da missão do Unimetrocamp Wyden;
- ✓ análise da relação contida entre a concepção de educação superior e a prática efetiva do cotidiano.

A autoavaliação institucional tem como objetivo geral desenvolver e conciliar o Programa de Autoavaliação Institucional como uma mediação capaz de fornecer subsídios, em suas dimensões política, acadêmica e administrativa, para o autoconhecimento institucional e o aprimoramento da qualidade da gestão, do ensino de Graduação e de Pós-graduação e das atividades de Pesquisa e Extensão.

São objetivos específicos deste processo:

- ✓ Desenvolver a “cultura da avaliação”, despertando a comunidade acadêmica para a necessidade da autocritica e revisão das ações projetadas;
- ✓ Diagnosticar as tarefas acadêmicas nas dimensões Ensino, Pesquisa e Extensão;
- ✓ Fundamentar e viabilizar a política de gestão do Unimetrocamp Wyden;
- ✓ Identificar as fragilidades e as potencialidades do Unimetrocamp Wyden nas dez dimensões previstas em lei;
- ✓ Identificar mudanças necessárias e implantá-las, contribuindo para a reformulação do Projeto Institucional;
- ✓ Fortalecer o compromisso social da Instituição;
- ✓ Colaborar para a transparência da Instituição como um todo, em seus diversos níveis.

O Processo de Autoavaliação no Unimetrocamp Wyden conta com a Comissão Própria de Avaliação – CPA designada para planejar, organizar, refletir e cuidar dos interesses de toda a comunidade pelo Processo e para garantir a participação e envolvimento de toda a comunidade acadêmica interna e externa, com o apoio da Gestão do Unimetrocamp Wyden e de sua Mantenedora. Constituída no âmbito do Unimetrocamp Wyden, a CPA é responsável pela condução dos processos de avaliação internos e pela sistematização e prestações das informações solicitadas pelo INEP.

A composição de forma equilibrada da CPA visa assegurar a participação de todos os segmentos da comunidade acadêmica e da sociedade civil organizada, com atuação autônoma com relação aos Conselhos Superiores e demais órgãos do Unimetrocamp Wyden. A CPA é composta por membros eleitos por seus pares e nomeados através de Portaria da Direção do Unimetrocamp Wyden: representantes do Corpo Docente; representantes do Corpo Técnico-administrativo; representantes do Corpo Discente e representantes da Sociedade Civil.

A Comissão Própria de avaliação – CPA é constituída atualmente pelos seguintes representantes dos segmentos da Instituição:

- ✓ Joseane Almeida Santos Nobre - Presidente da CPA
- ✓ Fabiola Caruso e Silva – Representante do Corpo Docente
- ✓ Acvrton Pereira Júnior - Representante da Sociedade Civil
- ✓ Bianca Rodrigues de Souza - Representante do Corpo Discente
- ✓ Dara Maria Vasconcelos Queiroz Calandriello - Representante do Corpo Técnico-Administrativo

Destes, um membro é eleito, pelos seus pares, como Coordenador da Comissão. Essa composição equilibrada possibilita que as visões e percepções dos diferentes segmentos representados na Comissão sejam contempladas no diagnóstico e análise das práticas do Unimetrocamp Wyden.

A Comissão Própria de Avaliação – CPA, de acordo com a Legislação vigente, possui Regulamento próprio, apresentado ao Conselho Universitário (CONSUNI) e autonomia em relação aos Órgãos Colegiados e demais órgãos existentes no Unimetrocamp Wyden, para executar suas atividades.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é responsável pelo desenvolvimento de todas as ações previstas no processo auto avaliativo. A CPA tem como objetivos: planejar, organizar, sensibilizar a comunidade acadêmica quanto à importância da participação de todos no processo e fornecer assessoramento aos diferentes setores da Instituição.

Compete à CPA do Unimetrocamp Wyden:

- ✓ Elaborar e implementar o Projeto de Avaliação Interna do Unimetrocamp Wyden, considerando as metas definidas no PDI;
- ✓ Conduzir, coordenar e articular o processo interno de avaliação da Instituição (autoavaliação);
- ✓ Sistematizar e disponibilizar as informações por ela geradas, bem como prestar as informações solicitadas pelo INEP, com base no art. 11 da Lei nº 10.861/2004;
- ✓ Constituir subcomissões de avaliação;
- ✓ Elaborar e analisar relatórios e pareceres avaliativos e encaminhar às instâncias competentes;
- ✓ Desenvolver estudos e análises visando ao fornecimento de subsídios para fixação, aperfeiçoamento e modificação da política de avaliação institucional;
- ✓ Propor projetos, programas e ações que proporcionem a melhoria do processo avaliativo institucional;
- ✓ Sistematizar e prestar informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no âmbito do SINAES;
- ✓ Participar, com a presença de todos os seus integrantes, das reuniões com os avaliadores externos quando do credenciamento do Unimetrocamp Wyden, apresentando o Projeto de Autoavaliação a ser implementado pelo Unimetrocamp Wyden.
- ✓ Participar, com a presença de todos os seus integrantes, de reuniões com os avaliadores externos quando da avaliação de cursos, seja para autorização, reconhecimento ou renovação de reconhecimento ou quando do credenciamento

do Unimetrocamp Wyden, disponibilizando informações resultantes do processo de avaliação interna do Unimetrocamp Wyden.

- ✓ Divulgar os resultados obtidos nas Avaliações Internas e Externas, incluindo o ENADE, das potencialidades e fragilidades apontadas, para que ações sejam fomentadas com vistas à regularização dos procedimentos para atender às demandas oriundas da avaliação.
- ✓ Atuar em articulação com a Ouvidoria, de forma a sincronizar procedimentos, ações e controles no âmbito dos processos avaliativos institucionais.

Desta forma, atendendo às diretrizes do SINAES – Sistema de Avaliação do Ensino Superior – e atenta à dinâmica interna da Instituição, a Comissão Própria de Avaliação - CPA, ao longo do processo avaliativo, deve refletir sobre novos objetivos e se manter vigilante no acompanhamento das demandas e metas a serem alcançadas, definidas nas ações de melhoria propostas.

A avaliação interna, componente da autoavaliação institucional do Unimetrocamp Wyden, ocorre semestralmente por meio de:

- ✓ Aplicação de **questionários eletrônicos** disponibilizados no **Sistema de Informações Acadêmicas – SIA**, que avaliam as dimensões que dizem respeito à IES, aos cursos e às disciplinas. Os questionários são respondidos pelos Alunos, Docentes, Coordenadores e Corpo Técnico-administrativo.
- ✓ Coleta de dados qualitativos, por meio de reuniões com os setores (Gestão, Acadêmico, Financeiro, Biblioteca, Secretaria etc.), o que ocorre no transcurso do ano letivo, e que busca informações sobre as ações desenvolvidas, a fim de confrontá-las com o que está previsto no PDI.
- ✓ Levantamento do **Índice de Satisfação do Aluno (ISA)** com relação aos professores e à IES, através do processo de Avaliação Interna - o cálculo do ISA é constituído pela média simples dos dois eixos: média obtida pelos professores do Unimetrocamp Wyden (MP) e média obtida pela instituição/campus (MC). Portanto, $ISA = (MP + MC) / 2$.
- ✓ **Pesquisa de Clima Organizacional** - levantamento do grau de satisfação e motivação do corpo social do Unimetrocamp Wyden. Com o resultado dessa Pesquisa, é possível traçar ações de desenvolvimento tanto para o Unimetrocamp Wyden quanto para os funcionários. Os benefícios que podem ser obtidos são: aumento da produtividade; redução da rotatividade e melhoria no ambiente de trabalho.
- ✓ **Questionário para o Corpo Técnico Administrativo** - questionário específico para o Corpo Técnico-administrativo, aplicado, anualmente, a partir de 2016. Ressalta-se que esse segmento do Unimetrocamp Wyden já participava da avaliação Institucional, através da Pesquisa de Clima Organizacional. À essa Pesquisa, somou-se o referido questionário específico.
- ✓ **NPS – Net Promoter Score** - métrica que serve para mensurar a satisfação e a fidelidade de um cliente com qualquer empresa, marca, produto ou serviço.

A CPA atua como articuladora desse processo, planejando e organizando as atividades de avaliação, de acordo com as diretrizes do SINAES, tornando o sistema de autoavaliação um instrumento internalizado e aceito pela comunidade, através de um trabalho de sensibilização

pela sua relevância, e uma fonte de informações capaz de levar o Unimetrocamp Wyden a refletir sobre si mesma e tomar as ações corretivas que entender necessárias.

Os resultados das pesquisas, além de divulgados à comunidade acadêmica, são sistematizados no Relatório de Autoavaliação Institucional Anual que contém, além dos resultados, análises críticas dos 05 Eixos/10 Dimensões do SINAES, em consonância com o que prescreve o presente PDI do Unimetrocamp Wyden, bem como sugestões de melhoria, com o intuito de que possam contribuir para o realinhamento do PDI. O Relatório Anual, construído pela CPA, traça um desenho de qualidade de ensino e serviços ofertados pelo Unimetrocamp Wyden.

A CPA, ao finalizar os relatórios originados dos instrumentos aplicados internamente e dos relatórios de avaliações externas, apresentará aos gestores os resultados consolidados, a base do (re)planejamento das ações a serem realizadas. O resultado das avaliações (internas, externas e ENADE) subsidiam as ações e as tomadas de decisão dos gestores. A apresentação dos dados permite indicar ações de melhoria, como a capacitação docente, propostas de aprimoramento dos PPCs e oportunidades/necessidades de melhoria de serviços e infraestrutura. As informações divulgadas para Coordenadores de Cursos e gestores devem permitir uma reflexão sobre a realidade encontrada e definir estratégias para minimizar as fragilidades apontadas e maximizar as potencialidades. Portanto, o Unimetrocamp Wyden entende que os resultados avaliativos são ferramentas gerenciais para seu planejamento e sua evolução.

O processo de autoavaliação ocorre com participação da sociedade civil organizada e de todos os segmentos da comunidade acadêmica, com uma composição equilibrada (a composição não privilegia a maioria absoluta de um deles), com abrangência de instrumentos de coleta e índice de participação crescente.

O processo de avaliação institucional do Unimetrocamp Wyden conta com o compromisso e apoio dos órgãos executivos do Unimetrocamp Wyden e a participação de sua comunidade acadêmica, técnico-administrativa e representantes da sociedade civil organizada, na Comissão Própria de Avaliação, objetivando a sua efetiva implementação. Essa participação ocorre em todas as etapas do processo avaliativo, ou seja, desde seu planejamento, sensibilização e operacionalização, até o conhecimento dos resultados e melhorias.

Todo esse processo é articulado, planejado e organizado pela CPA, de acordo com as diretrizes do SINAES. A divulgação das informações, o compartilhamento de experiências e a prestação de contas constituem, na verdade, as formas de legitimar a participação da comunidade acadêmica sendo, por isso, consideradas pelo Unimetrocamp Wyden como princípio prioritário nos processos de avaliação.

A comunidade acadêmica participa efetivamente do processo de autoavaliação através da aplicação de QUESTIONÁRIOS ELETRÔNICOS disponibilizados no SISTEMA DE INFORMAÇÕES ACADÊMICAS – SIA, que avaliam as dimensões que dizem respeito à IES, aos cursos e às disciplinas. Os questionários são respondidos pelos Alunos, Docentes, Coordenadores e Corpo Técnico-administrativo.

Com o objetivo de aprimorar o seu processo avaliativo, o Unimetrocamp Wyden implantou questionário específico para o Corpo Técnico-administrativo, aplicado, anualmente. Ressalta-se que esse segmento do Unimetrocamp Wyden já participava da avaliação Institucional, através da Pesquisa de Clima Organizacional. À essa Pesquisa, somou-se o referido questionário específico.

A implantação do processo de autoavaliação no Unimetrocamp Wyden ocorre simultaneamente ao desenvolvimento do PDI, ao desenvolvimento dos PPC, ao Programa de

Avaliação Acadêmica e à realidade dos cursos, constatadas pelas informações provenientes das avaliações externas. Os relatos da Ouvidoria também contribuem para compor o diagnóstico institucional.

Os resultados da avaliação permitem a oportunidade de reflexão crítica e propositiva, detecção de limitações e fragilidades, proporcionando, assim, que ações dinâmicas sejam fomentadas para o desenvolvimento institucional.

Os resultados analíticos, em nível adequado de detalhes, das avaliações internas e externas, são amplamente divulgados e apropriados e utilizados por todos os segmentos da comunidade acadêmica.

Como fase importante e inerente ao processo de melhoria, a CPA do Unimetrocamp Wyden realiza a análise dos dados da autoavaliação institucional. Essa análise é estratificada nas perspectivas institucionais, por curso, bem como na percepção do docente e discente. Ao finalizar os relatórios com dados originados dos instrumentos aplicados internamente (questionários eletrônicos, resultados do ISA e da Pesquisa de Clima Organizacional e relatos da Ouvidoria) e dos relatórios de avaliações externas, a CPA apresenta aos gestores os resultados consolidados, propondo ações de melhoria e participando diretamente da elaboração das ações a serem realizadas. O resultado das avaliações (internas, externas, incluindo o ENADE) subsidiam as ações e as tomadas de decisão dos gestores. A apresentação dos dados permite indicar ações de melhoria, como a capacitação docente, propostas de aprimoramento dos PPCs e oportunidades/necessidades de melhoria de serviços e infraestrutura. Quando as informações são divulgadas para os Coordenadores de Cursos e para os Gestores, é feita uma reflexão com os docentes (pelos Coordenadores) e com os demais colaboradores (pelos Gestores) sobre a realidade encontrada e, então, definem-se estratégias para minimizar as fragilidades apontadas e maximizar as potencialidades.

A CPA elabora pareceres sobre os resultados avaliativos relacionados às 10 dimensões /5 Eixos do SINAES e, com base neles, propõe recomendações sobre a necessidade de melhorias para todos os setores do Unimetrocamp Wyden, a partir do levantamento das fragilidades e das potencialidades institucionais. As oportunidades de melhorias e os pontos fortes identificados no processo de avaliação contribuem para a definição das estratégias do Unimetrocamp Wyden (diagnóstico interno). Os resultados avaliativos contribuem para a avaliação do desempenho das estratégias e iniciativas implantadas no ciclo anterior, direcionando a revisão estratégica ou a manutenção das estratégias desenvolvidas. Em função da avaliação, novas estratégias e iniciativas podem ser definidas para superar as fragilidades identificadas no processo de autoavaliação. A CPA, a cada ciclo de autoavaliação, elabora documentação com informações relacionadas a esse processo (resultados das pesquisas, ENADE, pontos fortes e fragilidades e evolução dos indicadores institucionais) e os apresenta à comunidade acadêmica. Os Coordenadores, com respectivos docentes e discentes, reavaliam e redefinem junto com os Gestores do Unimetrocamp Wyden, as estratégias e planos de ação dos cursos e do Unimetrocamp Wyden. A CPA acompanha os trabalhos dos Cursos e do Unimetrocamp Wyden como um todo para verificar a implantação das melhorias sugeridas e dos planos de ação, no sentido de efetivar e garantir os compromissos da Instituição para com a sociedade.

Os relatórios emitidos são enviados aos gestores, para análise e elaboração de Planos de Ação em prol da reversão de quadros, quanto às fragilidades detectadas, e manutenção e/ou aprimoramento dos itens identificados como potencialidades. Relatórios próprios são também enviados aos Coordenadores dos Cursos e NDE.

A CPA analisa os dados quantitativos e efetua análise qualitativa das manifestações dos alunos, dos professores e dos colaboradores administrativos.

Os resultados avaliativos, envolvendo alunos e professores em cada disciplina dos cursos ofertados e colaboradores administrativos, nas avaliações institucionais, são apresentados e debatidos nas reuniões de Colegiado de cada Curso e pelo respectivo Núcleo Docente Estruturante, finalizando em discussão nos Colegiados Superiores do Unimetrocamp Wyden.

Com os dados tabulados e analisados estatisticamente, os representantes da CPA convocam reuniões setoriais, em formato de grupos focais, de forma que as respostas produzidas pelos instrumentos de investigação possam ser apreciadas, analisadas e discutidas com cada participante do processo. A comunidade acadêmica toma conhecimento dos resultados por meio de relatórios produzidos e postados nos principais murais do Unimetrocamp Wyden.

Adicionalmente, a CPA disponibiliza uma cópia do Relatório Anual de Autoavaliação Institucional aos gestores, bem como na Biblioteca e na Sala dos Professores e ainda o resumo do Documento, no site do Unimetrocamp Wyden, em atendimento à legislação. Também, as informações são apresentadas, pela CPA, nas reuniões para gestores, coordenadores, docentes, colaboradores e líderes de turmas.

Os Relatórios de Autoavaliação Institucional do Unimetrocamp Wyden, considerando os relatórios parciais e finais, são elaborados pela CPA e postados anualmente no sistema e-MEC, no prazo previsto pela legislação vigente, apresentando os resultados da Autoavaliação Institucional realizada, com base nas avaliações internas e externas. Possuem relação entre si, impactam o processo de gestão do Unimetrocamp Wyden e são base para a promoção de mudanças inovadoras.

O processo de autoavaliação tem como objetivo identificar as fragilidades e pontos fortes relacionados às práticas e ao desempenho do Unimetrocamp Wyden. Esse diagnóstico é importante instrumento para a tomada de decisões do Unimetrocamp Wyden e deve estar retratado nos referidos Relatórios, impactando o processo de gestão da Instituição.

Os Relatórios são referências para a configuração e acompanhamento do PDI da Instituição. A autoavaliação do Unimetrocamp Wyden deve estar consolidada nos Relatórios de Autoavaliação Institucional, que têm por finalidades fomentar a cultura de avaliação institucional e subsidiar os processos de avaliação externa.

O acompanhamento dos resultados avaliativos, de forma permanente, demonstra a preocupação do Unimetrocamp Wyden na perspectiva de seu aprimoramento. O trabalho desenvolvido pela CPA, a cada ciclo avaliativo, fará com que a avaliação seja mais fortalecida, sendo percebida por todos da comunidade acadêmica como um processo indispensável para o autoconhecimento, sendo fundamental para a visualização de fragilidades e potencialidades, com vistas a manter ou alterar rotas. A utilização dos resultados de forma progressiva ao longo dos momentos avaliativos deve promover significativos avanços para o Unimetrocamp Wyden, que podem ser vislumbrados pelos níveis de satisfação progressivos.

Os Relatórios são elaborados pela CPA, a partir de um processo de reflexão sobre os dados coletados nas pesquisas junto à comunidade acadêmica, os resultados das avaliações externas e os documentos oficiais do Unimetrocamp Wyden. No caso dos questionários respondidos nas pesquisas internas, avalia-se a pertinência das respostas, já que essas pesquisas representam a “percepção” da comunidade acadêmica sobre a realidade do Unimetrocamp Wyden. Para tanto, os resultados das pesquisas são confrontados pela CPA com informações dos documentos do Unimetrocamp Wyden (PDI e PPI) e relatórios emitidos pelo

MEC (ENADE e Avaliações Externas.). Assim, assegura-se que as informações obtidas reflitam a realidade do Unimetrocamp Wyden.

Conforme já assinalado, um resumo do Relatório com as principais informações é disponibilizado no site da CPA. Uma cópia na íntegra do Relatório também é encaminhada pela CPA à Gestão do Unimetrocamp Wyden (coordenadores, docentes e colaboradores), à Sala dos Professores e Biblioteca do Unimetrocamp Wyden, de forma a assegurar o acesso aos resultados da autoavaliação por todas as partes interessadas na avaliação institucional do Unimetrocamp Wyden.

Por fim, a Instituição entende que a avaliação Institucional contribui para as transformações das práticas acadêmico-administrativas e ferramenta avaliativa que auxilia na aquisição de informações capazes de favorecer a definição de estratégias, de ações e de programas visando à melhoria do processo ensino-aprendizagem, a efetividade institucional e a prestação de contas à sociedade.

A seguir a Tabela 6 com o Índice de satisfação do Aluno, levantado em 2022.1

%Muito Insatisfeito	% Insatisfeito	% Indiferente	%Satisfeito	% Muito satisfeito	%Não conheço o serviço	% Satisfação	Respondente
11,43%	6,53%	20,00%	40,82%	21,22%	1,21%	62,04%	22

Tabela 6 ISA - Índice de satisfação do Aluno

A avaliação externa é feita, entre outras ferramentas, através do ENADE – Exame nacional de desempenho estudantil.

O Centro Universitário Metrocamp Wyden tem uma história de 20 anos na cidade e, desde o seu início, a qualidade de seus cursos tem sido almejada como um diferencial, além de suas instalações. Além dos dados qualitativos e quantitativos que analisa a cada semestre letivo a partir da CPA, formalizou, no segundo semestre de 2021, o Projeto Enade, que é uma força-tarefa para buscar identificar as fragilidades e potencialidades de cada curso, analisar os campos de atuação para mitigar ou sanar tais fragilidades e ampliar aquelas que já se encontram dentro do esperado.

A estruturação do Projeto Enade é resultado da experiência de se ter atuado em ciclos anteriores, desenvolvendo uma série de ações pontuais nos cursos que eram contemplados a cada ciclo, tais como: revisão de alguns conteúdos específicos, atuação sobre os tópicos da área de formação geral, além de ações que promovessem o engajamento. Embora as ações fossem desenvolvidas com muita energia, não havia um diálogo ininterrupto entre toda a comunidade acadêmica sobre essa busca pela qualidade. Eram iniciados e terminados a cada ano e somente retornariam em três anos, no novo ciclo daquele curso.

Com o retorno à presencialidade, em 2021, e com a confirmação do Exame Nacional do Desempenho do Estudante seria aplicado em novembro, começou-se a desenhar o Projeto Enade.

Em 2021, as ações desenvolvidas foram voltadas ao envolvimento do aluno e aos temas ligados à Formação Geral, uma vez que se estava retornando de um período de aulas remotas devido à pandemia pelo Covid 19.

Para o Ciclo seguinte, em 2022, as ações foram ampliadas e o Plano de Ação contemplava oficinas, socialização de podcasts, reuniões com professores que estavam atuando com alunos do ciclo e outras ações.

Em 2023, o Projeto ampliou para o que se chama internamente de Cultura Enade. Entende-se que o/a estudante é um potencial enadista desde que ingressa no Unimetrocamp Wyden. Logo na Reunião Inicial de recepção dos calouros á o momento Enade, em que se explica o conceito e a relevância em se participar. Nas reuniões com o colegiado e NDE também são discutidos os resultados obtidos nas etapas anteriores. Por fim, o Plano de Ação foi elaborado e é acompanhado pelos coordenadores e gestores do Unimetrocamp Wyden, bem como em reuniões quinzenais com o Comitê Enade.

Uma das ações coletivas já desenvolvidas foi aplicação de Simulados para a base de prováveis formandos do Ciclo I (alunos dos 3 últimos períodos de cada curso, entre os que farão o Enade em 2023).

O Simulado sobre o Questionário dos Estudante, organizado pela CPA, foi aplicado remotamente, por meio de formulário eletrônico e ficou aberto do dia 07 a 20 de março, envolvendo as questões relativas ao Unimetrocamp Wyden.

Já os itens relativos a Formação Geral e Conhecimento Específico, organizados pela Focal Enade e Coordenadores, foram elaborados da seguinte forma: Formação Geral: 5 questões objetivas e uma discursiva e, o de Conhecimento Específico, estruturado com 12 questões objetivas e duas dissertativas, somando 20 questões.

Importante salientar que a seleção as questões de Conhecimento Geral foram balizadas pelas fragilidades encontradas na análise do Relatório de Curso (2019) disponível no Portal INEP. Cada orientador analisou as questões que apresentaram resultados frágeis, as competências que essa questão objetivava e os conteúdos curriculares envolvidos. Os resultados dos dois simulados estão apresentados no anexo I, bem como alguns registros fotográficos dos eventos. No Anexo II, o Plano de Ação 2023 e o seu acompanhamento quinzenal, **Erro! Fonte de referência não encontrada.** com as atas e apresentações. No Anexo III – Plano de Ação de 2021 e 2022.

O Comitê Enade de 2023 é formado conforme Tabela 7 a seguir:

	Cursos	Ciclos	
Leandro Mendes Lopes			Reitor
Alberto Alexandre Carreras Guerra			Pró-Reitor Acadêmico
Alicia Martins Duarte			Coordenadora de Relacionamento
Leandro Mendes Lopes			Pró-Reitor Administrativo Financeiro
Luciana Maria de Hollanda			Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Internacionalização

Alyne Bezerra Facanha Virino Ricarte			Pró-Reitora de Educação a Distância
Alice Bella Lisboa	Fisioterapia Tecnólogo em Estética e Cosmética	Ciclo I - 2023	Coordenadora
M. Andréia S. Ribeiro	Enfermagem	Ciclo I - 2023	Coordenadora
Amanda Meireles Silva Neves	Biomedicina	Ciclo I - 2023	Coordenador
Caio Nunes	Gastronomia	Ciclo III - 2025	Coordenador
Carlos Fielde de Campos	Eng. de Controle e Automação Engenharia Elétrica	Ciclo I - 2023	Coordenador
Eduardo H. Tedeschi	Psicologia	Ciclo III - 2025	Coordenador
Elisa A.D. Muianga	Engenharia Civil	Ciclo I - 2023	Coordenador
Gelly Mendes Rodrigues	Arquitetura e Urbanismo	Ciclo I - 2023	Coordenadora
Ivete S. Faesarella	Engenharia de Mecânica Engenharia de Produção	Ciclo I - 2023	Coordenadora
José Luiz Alonso Silva	Ciência da Computação Engenharia de Computação Sistemas de Informação Tecn. de ADS Tecn. de Redes Tecn. DevOps	Ciclo II - 2024	
Juliana S. Simões	Farmácia	Ciclo I - 2023	Coordenadora
Luis Henrique Bortolai	Direito	Ciclo III - 2025	Coordenador
Luciana Bonato de Camargo	Medicina veterinária	Ciclo I - 2023	Coordenadora
Paulo Lourenço	Administração, Ciências Contábeis, Gestão de RH e Design Gráfico	Ciclo III - 2025	Coordenador
Silvia Henrique Campos	Nutrição	Ciclo I - 2023	Coordenadora
Tânia Maria Gebin de Carvalho	Pedagogia	Ciclo II - 2024	Coordenadora
Vinicius Rodrigues da Silva	Educação Física	Ciclo II - 2024	Coordenador

Tabela 7 Comitê Enade

1.23. NÚMERO DE VAGAS

A oferta do Curso de Engenharia da Computação é uma necessidade sentida pelas instituições de ensino públicas e privadas da região metropolitana de Campinas (RCM) e uma demanda dos alunos egressos do ensino médio, que entendem a necessidade de construir e integrar conhecimentos e tecnologias aprofundados, para que se adaptem, como futuros profissionais, a um mercado de trabalho exigente e competitivo. Dados do censo escolar de 2021 mostram que o número de alunos matriculados no ensino médio na cidade de Campinas, era de 38.630 jovens³. Parte desses jovens buscam uma formação superior.

O curso forma profissionais com aderência para atuar tanto na área da Ciência e Tecnologia em empresas de diversos segmentos de mercado. Esse profissional é capaz de responder às demandas de um mundo globalizado e competitivo, com conhecimentos específicos, além de visão cultural abrangente, exigível para a sua atuação em qualquer modalidade. O curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Unimetrocamp forma profissionais habilitados a aplicar técnicas e ferramentas para à análise e solução de problemas de relacionados a tecnologia da informação e comunicação, desenvolvendo o pensamento criativo, o espírito de pesquisa e trabalho em equipe interdisciplinar, utilizando recursos tecnológicos atualizados como ferramentas usuais e rotineiras.

Segundo dados do IBGE, a cidade de Campinas concentrava 55.794 empresas em 2020, sendo o terceiro maior parque industrial do país (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/pesquisa/19/29761>. Acesso em 01/06/2023) . Além disso, 50 das 500 maiores empresas do mundo estão instaladas em Campinas em sua região metropolitana. Graças a estes e outros fatores, Campinas é hoje uma das dez cidades brasileiras que mais geram empregos, segundo levantamento do Ministério do Trabalho (<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br>. Acesso em 01/06/2023)

A região metropolitana de Campinas reúne grandes empresas com potencial de absorção de profissionais da Tecnologia da Informação, segundo a DCD⁴ a Região Metropolitana de Campinas (RMC) conta com 30 das 500 maiores empresas de tecnologia do mundo⁵ como HP, IBM, Hawey, Samsung, Nortel. Empresas que atuam com tecnologia da informação, como por exemplo, Art IT, Dextra Sistemas, Movable (desenvolvedora dos apps iFood e PlayKids), três unicórnios que nasceram na região: a CI&T, Quinto Andar e iFood e também 20 instituições de P&D, como Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), o Centro de Tecnologia da Informação (CTI) e o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), EMBRAPA, Instituto Eldorado, Laboratório Nacional de Luz Sincrotron (LNLS), além de empresas da área de Inovação e tecnologia como Dell, HP, Itaútec, 3M, GE e também empresas da área Química e farmacêutica como Basf, Rhodia, Lilly, Bayer, MSD, Medley.

³ INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>>. Acesso em: 30.05.2023

⁴ DCD. Acesso em 05/06/23; Disponível em: <https://www.datacenterdynamics.com/br/an%C3%A1lise/campinas-epicentro-da-tecnologia-e-da-inova%C3%A7%C3%A3o-do-brasil/> Acesso em: 30.05.2023

A Região Campinas possui atualmente 5 Parques Tecnológicos que reúnem mais de 120 empresas instaladas sendo, a grande maioria, empresas de base tecnológica. São eles: Parque Científico e tecnológico da Unicamp, Polis de tecnologia, CTIttec, Techno Park Campinas e IMA (Informática de Municípios associados). Esses Ambientes de Inovação possibilitam a instalação física permanente de laboratórios, produção de alto conteúdo tecnológico, além do desenvolvimento de produtos e processos inovadores, que demandam profissionais de Tecnologia da Informação.

Os parques tecnológicos são espaços destinados à promoção da sinergia e da interação entre grandes corporações, Universidades, centros de pesquisa, organizações governamentais, médias empresas e startups. Esses ambientes de inovação somam suas principais competências, infraestrutura e recursos humanos para dar suporte às atividades de difusão e inovação tecnológica, além de fomentar o empreendedorismo de alto impacto.

Assim, tendo em vista a importância estratégica da formação de profissionais em nível superior no processo de transformações sócio-político-econômicas do país e considerando as características da Região Metropolitana de Campinas, que demanda profissionais bem formados na área de Tecnologia da Informação, que venham responder aos desafios da modernidade e que possam atuar para a melhoria das condições de vida da população e das matrizes de desenvolvimento regional, o Unimetrocamp Wyden oferece 120 vagas no período noturno

1.23.1. FUNDAMENTAÇÃO: ESTUDOS E PESQUISA

A Instituição, através da Extensão, aplica os conhecimentos adquiridos a partir do ensino e da pesquisa, transferindo-os para a sociedade na medida de suas necessidades. A apreensão das demandas e das necessidades da sociedade é que irá orientar a produção e o desenvolvimento de novas atividades. Esse processo recíproco é importante à medida que caracteriza uma relação dinâmica entre o Unimetrocamp Wyden e o seu meio social. A Extensão está presente na graduação por meio da realização das atividades complementares, institucionalmente definidas para os cursos, caracterizando-se como o estímulo inicial à descoberta da extensão por parte do discente, bem como em programas institucionais, desenvolvidos sob a forma de atividades permanentes, como os de monitoria e os resultantes de projetos desenvolvidos em parcerias.

As políticas de extensão do Unimetrocamp Wyden se assentam na percepção de que as ações nessa área não se caracterizam apenas como instrumento de integração e fortalecimento do ensino, mas também como modo de vivência do aluno com a realidade social.

Para assegurar uma maior participação discente, além de promover ações internas, o Unimetrocamp Wyden prioriza a participação em projetos de natureza cultural, científica e o atendimento direto à comunidade ou valendo-se de instituições públicas, privadas e do terceiro setor.

No âmbito interno, o Programa de Monitoria se caracteriza como uma importante ferramenta de integração entre os discentes e destes com os docentes. O Programa tem por finalidade possibilitar aos alunos que demonstram facilidade e bom conhecimento em um assunto específico sistematizar estes conhecimentos ajudando colegas com maior dificuldade, em troca de uma bolsa de estudos. O processo seletivo para o Programa é aberto todo início de semestre, por meio de edital divulgado pela Coordenadoria de Atendimento e Suporte ao Aluno (CASA), no qual são publicadas as regras e as exigências para participação.

São atribuições do monitor de disciplina:

- ✓ Cumprir carga horária prevista no termo de compromisso;
- ✓ Acompanhar junto ao professor orientador a elaboração e execução do plano pedagógico da disciplina;
- ✓ Auxiliar o professor na orientação dos alunos, esclarecendo dúvidas e/ou realizando exercícios, tanto em teoria como em laboratório;
- ✓ Elaborar e apresentar, sob orientação do professor, trabalhos em eventos;
- ✓ Participar de cursos e eventos que sejam pertinentes à atividade de monitoria promovidos pelo Unimetrocamp;
- ✓ Apresentar à CASA os relatórios das atividades, de acordo com cronograma estabelecido, devidamente avaliado pelo Coordenador do Curso, em conjunto com o professor da disciplina;
- ✓ Participar das reuniões de avaliação estabelecidas pelo Programa;
- ✓ Permanecer em laboratório durante atividades práticas de monitoria.

É vetado ao monitor substituir o docente, em qualquer hipótese, em aulas teóricas ou práticas e desempenhar atividades administrativas.

Internamente, no caminho de aproximar teoria e prática e, ao mesmo tempo, prestar serviços à sociedade a partir dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, os alunos são incentivados a participar de empresas juniores, sediadas na própria instituição e criadas e dirigidas por estudantes.

Em paralelo, são oferecidos Cursos de Extensão em diversas áreas, sobre temas e assuntos de interesse da comunidade, abertos à participação de universitários de quaisquer instituições, e cursos livres, abertos à participação de todos.

Além disso, docentes e discentes apresentam palestras em escolas de Ensino Médio da região sobre mercado de trabalho, como forma de oferecer subsídios para que os adolescentes possam definir seu futuro profissional.

No Unimetrocamp Wyden, o aluno é incentivado ao trabalho de pesquisa e à investigação científica desde o início do curso, por meio da concessão de auxílio para a execução de projetos científicos coordenados por docentes, pela promoção de eventos e o apoio à participação em congressos, simpósios, seminários e encontros, pelo intercâmbio com instituições congêneres, nacionais ou internacionais e por outros meios ao seu alcance.

A participação em projetos de iniciação científica e de extensão tem um importante papel na formação do aluno, no despertar e aprimorar de qualidades que se refletem no preparo de um profissional capacitado a enfrentar os problemas do dia a dia.

A política de pesquisa do Unimetrocamp se assenta na percepção de que a investigação científica e a pesquisa se caracterizam como instrumentos de integração com a pós-graduação e fortalecimento do ensino e para a divulgação e a renovação do conhecimento. Daí o apoio constante à apresentação da produção científica e seus resultados por alunos e professores em eventos científicos e à publicação em periódicos.

1.23.2. ADEQUAÇÃO: CORPO DOCENTE (E TUTORIA) E CONDIÇÕES FÍSICAS

1.23.2.1 Estruturação do corpo docente do curso – Titulação e regime de trabalho

O corpo docente do Curso de Engenharia de Computação é constituído por doutores e mestres com larga experiência de mercado, o que garante aos estudantes uma formação de

excelência, interdisciplinar e que integra teoria e prática. Os docentes do curso são contratados pelo regime de tempo integral, regime de tempo parcial ou pelo regime de trabalho horista.

Em consonância com a Portaria Normativa MEC no. 40, de 12 de dezembro de 2007, o Unimetrocamp Wyden adota os seguintes critérios para enquadramento dos docentes, a fim de caracterização do regime de trabalho:

- Tempo integral: docente contratado com 40 horas semanais de trabalho na mesma instituição, reservado o tempo de pelo menos 20 horas semanais a estudos, pesquisa, trabalhos de extensão, gestão, planejamento, avaliação e orientação de estudantes;

- Tempo parcial: docente contratado atuando com 12 ou mais horas semanais de trabalho na mesma instituição, reservado pelo menos 25% do tempo para estudos, planejamento, avaliação e orientação de estudantes;

- Horista: docente contratado pela Instituição exclusivamente para ministrar aulas, independentemente da carga horária contratada, ou que não se enquadre nos outros regimes de trabalho anteriormente definidos.

2. CORPO DOCENTE E TUTORIAL

2.1. NÚCLEO DOCENTE – NDE

O Ministério da Educação, por meio do artigo 3º, inciso II, da Portaria nº 147/2007, instituiu que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é “responsável pela formulação do Projeto Pedagógico dos Cursos, sua implementação e desenvolvimento”.

A Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), normatiza o Núcleo Docente Estruturante.

O NDE é um órgão composto por um grupo de docentes que atuam no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso de acordo com a legislação vigente.

Seus membros participam ativamente deste processo e do acompanhamento dos resultados acadêmicos de alunos, professores e do desempenho do próprio curso que se tornam informações importantes para a definição de novas estratégias e ações com foco na melhoria contínua.

Os professores que integrarão o NDE serão responsáveis pela formulação da proposta pedagógica do curso e pelo seu desenvolvimento, estando vinculados às suas atividades essenciais, entre elas: docência, orientação de pesquisa e extensão, e atualização do próprio Projeto Pedagógico do Curso.

A composição do NDE obedece ao determinado na Resolução CONAES nº 1/2010. O NDE do curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden possuirá, no mínimo, 5 (cinco) docentes do curso, incluindo o Coordenador do Curso, com todos os membros atuando em regime de tempo integral ou parcial (mínimo de 20% em tempo integral) com, pelo menos, 60% de seus membros com titulação *stricto sensu*.

A composição do NDE deverá ser escolhida pelo Colegiado de Curso, em conformidade com os parâmetros estabelecidos pelo Unimetrocamp Wyden e com os parâmetros de avaliação e de regulação educacionais vigentes.

O NDE atua no acompanhamento, na consolidação e na atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), realiza estudos e atualização periódica, verificando o impacto do

sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante. Faz análise da adequação do perfil do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e as novas demandas do mundo do trabalho, bem como mantém parte de seus membros desde o último ato regulatório.

O NDE do curso tem como missão criar, implantar e consolidar o PPC, respondendo pela concepção e diretrizes norteadoras do curso em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

O compromisso básico norteador de suas ações é a articulação para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, garantindo adequada operacionalização, na busca constante da qualidade acadêmica, bem como zelar pela integração curricular interdisciplinar.

O NDE está em permanente articulação com os professores responsáveis pelas atividades acadêmicas articuladas à formação dos alunos tais como: estágio supervisionado, atividades de iniciação científica e pesquisa, atividades de extensão e trabalho de conclusão de curso, zelando, assim, pela integração curricular interdisciplinar entre as atividades de ensino constantes no currículo.

São competências do NDE:

- ✓ zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e/ou Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia para os cursos de graduação;
- ✓ zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes do currículo;
- ✓ propor alterações no Projeto Pedagógico do curso, com foco na contextualização local e na regionalização, submetendo-as à aprovação do Colegiado de Curso e aprovação final do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE;
- ✓ analisar os resultados das avaliações internas e externas (ISA – Índice de Satisfação do Aluno; ENADE; CPC – Conceito Preliminar do Curso; e CC – Conceito do Curso oriundo de visitas *in loco* do MEC) e produzir plano de ação;
- ✓ produzir relatório de adequação das bibliografias básica, bibliografia complementar e periódicos por disciplina, indicado o quantitativo necessário por componente curricular, comprovando a compatibilidade, entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo;
- ✓ analisar a aderência do corpo docente à disciplina e criar relatórios comprovando a adequação, considerando formação acadêmica, a experiência profissional, e experiência docente no ensino superior;
- ✓ realizar estudos periódicos quantitativos e qualitativos quanto ao número de vagas do curso considerando a adequação à dimensão do corpo docente e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino e a pesquisa;
- ✓ criar plano de ação semestral e acompanhar a execução das ações corretivas, quando for o caso;
- ✓ promover a supervisão didática do curso;
- ✓ acompanhar as postagens dos Planos de Aula, as revisões de Planos de Ensino, bem como participar da discussão com os professores do curso;
- ✓ divulgar os Planos de Aula aos professores das respectivas disciplinas, organizando as opiniões daqueles docentes para, posteriormente, levá-las ao fórum de discussão, permitindo assim a participação, por extensão, dos professores que não pertencem ao NDE;

- ✓ liderar discussões sobre grupos de disciplinas junto aos professores aderentes a cada uma delas;
- ✓ aprovar os planos de ensino das disciplinas do curso, garantindo a regionalização quando pertinente;
- ✓ aprovar os Regulamentos de Estágio, de Trabalho de Conclusão de Curso e de outras atividades do curso quando previstas em seu Projeto Pedagógico, seguindo as DCN e/ou o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, e dos Conselhos Profissionais;
- ✓ definir e implementar mecanismos de acompanhamento e avaliação do curso;
- ✓ manifestar-se, em parecer ou informação, acerca de assuntos sobre os quais tenha sido consultado pela Reitoria, Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE ou Conselho Superior Universitário – CONSUNI;
- ✓ garantir a adequação do perfil do egresso considerando as DCN, e as novas demandas do mercado do trabalho;
- ✓ indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- ✓ participar das visitas *in loco* de avaliadores do MEC/INEP, qualquer que seja o campus visitado;
- ✓ desenvolver as condições para a criação de grupos de pesquisa no âmbito do curso;
- ✓ divulgar as informações e as atividades da coordenação entre os membros do corpo docente e corpo discente;
- ✓ propor, garantir a execução e avaliar as Atividades Acadêmicas Complementares do curso;
- ✓ avaliar o funcionamento do estágio curricular supervisionado do curso e do trabalho de conclusão do curso, quando previsto no PPC;
- ✓ analisar propostas e/ou criar Cursos de Pós-Graduação *lato sensu* na área do curso;
- ✓ participar do processo de seleção docente do curso, sempre que convocado pela coordenação do curso.

As deliberações do Núcleo Docente Estruturante deverão seguir para os órgãos competentes conforme descrito abaixo:

- ✓ As Atas assinadas por todos os membros devem ser encaminhadas Pró-Reitor de Graduação e postadas no Sistema de Gestão do Conhecimento;
- ✓ O Projeto Pedagógico do Curso atualizado deverá ser aprovado pelo Colegiado do Curso e homologado pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, e postado no Sistema de Gestão do Conhecimento;
- ✓ Os Regulamentos e Manuais no âmbito do curso deverão ser aprovado pelo Colegiado do Curso e homologado pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, e postado no Sistema de Gestão do Conhecimento;
- ✓ O Cronograma com as Atividades Acadêmicas deverão ser divulgados para o Corpo Docente e Corpo Discente por meio da Equipe na plataforma Teams.
- ✓ A proposta de criação do Curso de Pós-Graduação no âmbito do curso deverá ser aprovada pelo Colegiado do Curso e encaminhado para o Núcleo de Pós-Graduação, e finalmente para aprovação final pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE;

- ✓ O Plano de Ação semestral aprovado pelo Colegiado do Curso deverá ser encaminhado para a Comissão Própria de Avaliação (CPA) e para o Pró-Reitor de Graduação no início e no final de cada semestre;
- ✓ A mudança na composição do NDE, após designação por meio de Portaria da Reitoria, mantendo os dados atualizados no Sistema de Gestão do Conhecimento;
- ✓ A solicitação de equipamentos ou recursos pedagógicos devem ser encaminhadas para aprovação do Colegiado do Curso e posteriormente para Pró-Reitor de Administração e Finanças que irá analisar a viabilidade junto à Mantenedora.

Compete ao Presidente do NDE:

- ✓ convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive voto de qualidade⁶;
- ✓ registrar em ata, aprovada e assinada por todos os membros presentes e postar no Sistema de Gestão do Conhecimento;
- ✓ representar o NDE junto aos órgãos da Instituição;
- ✓ encaminhar as deliberações do NDE aos órgãos competentes;
- ✓ designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE;
- ✓ coordenar a integração do NDE com os demais órgãos Colegiados e setores da Instituição; e
- ✓ indicar coordenadores para as atribuições de NDE.

O NDE realiza, obrigatoriamente, uma reunião semestral ordinária, e extraordinária, sempre que necessário. É obrigatório o registro de toda a discussão em ata, que deve ser aprovada e assinada por todos os membros presentes. É vedada a realização da reunião sem a presença de todos os componentes do NDE.

As reuniões ordinárias do NDE do curso devem constar do planejamento acadêmico da Instituição, e suas atas devem ser encaminhadas ao Pró-Reitor de Graduação.

A convocação dos seus membros é com antecedência de, pelo menos, 48 (quarenta e oito) horas antes da hora marcada para o início da reunião e, sempre que possível, com a pauta da reunião. As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos. O mecanismo de integração do NDE com o corpo docente será por meio da reunião de Colegiado de Curso, e com o corpo discente será por meio de convocação pública para apresentação semestral dos resultados da avaliação institucional e das deliberações do NDE e do Colegiado do Curso.

Assim, o NDE do Curso de Engenharia de Computação do Unimetrocamp Wyden é composto por 5 (cinco) membros, todos professores pertencentes ao seu corpo docente, incluindo o Coordenador do Curso, sendo constituído por 100% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*. Todos os membros do NDE estão em regime de trabalho de tempo integral, sendo um docente em Regime Integral totalizando 20%, atendendo à legislação vigente. O corpo docente que constitui o NDE segue a composição abaixo:

DOCENTE	Titulação Máxima	Regime de Trabalho	Tempo de instituição
José Luiz Alonso Silva	Mestre	Integral	207 meses
João Ronaldo Cunha	Mestre	Parcial	152 meses
Eduardo Fernandes Nunes	Doutor	Horista	86 meses

⁶ Voto de qualidade será utilizado quando houver empate na votação.

Cristiano Stup	Especialista	Horista	140 meses
Paulo Henrique Araújo Ferreira	Especialista	Parcial	15 meses

Titulação	Total	%
MESTRADO	2	40%
DOUTORADO	1	20%
ESPECIALIZAÇÃO	2	40%
Total Geral	5	100%

Regime de Trabalho	Total	%
PARCIAL	4	80%
INTEGRAL	1	20%
Total Geral	5	100%

O Unimetrocamp Wyden investe na composição de um corpo docente com dedicação preferencial, cujo resultado de seu trabalho será a construção de uma carreira assentada na valorização acadêmica (titulação e produção científica). Isto contribuirá para a permanência dos docentes e para o estímulo à permanência dos integrantes do Núcleo Docente Estruturante até o próximo ato autorizativo do curso.

Neste sentido, Unimetrocamp Wyden estabelece uma relação articulada com o corpo docente, sem altas taxas de rotatividade, as quais dificultam a elaboração (com efetiva participação docente) de uma identidade institucional local.

2.2. EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

2.2.1. CONSTITUIÇÃO E RESPONSABILIDADE

Um curso que oferece disciplinas na modalidade digital e conteúdos digitais para as disciplinas híbridas requer uma equipe multidisciplinar para que seja possível estruturar sua concepção de educação e seus processos de ensino e de aprendizagem.

A EnsineMe é a área responsável pela produção dos conteúdos digitais usados no modelo de aprendizagem Aura. A área possui uma metodologia proprietária de autoaprendizagem, verdadeiramente digital e fruto de uma evolução que começou em 2006, junto com a produção e a criação da metodologia de Ensino a Distância. A produção dos conteúdos é pautada pela tríade: tecnologia, qualidade e inovação.

As equipes multidisciplinares são responsáveis pela criação, produção, controle, qualidade, operacionalização da oferta dos elementos que compõe o ambiente virtual de aprendizagem (AVA), garantindo a sustentabilidade com responsabilidade social do curso. Fazem parte da equipe multidisciplinar:

- ✓ Equipe Responsável pela Concepção/Criação do Curso – Coordenador do Curso: Profissional que atua na gestão do curso, na relação com os docentes, discentes, tutores e equipe multidisciplinar e a representatividade nos colegiados superiores.
- ✓ Núcleo Docente Estruturante – NDE: Composto por docentes do curso e pelo Coordenador e atua no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, considerando o sistema de avaliação interna e externa, a legislação em vigor, adequação ao perfil do egresso bem como as demandas do novo mercado de trabalho.

- ✓ Líder Nacional de Área: Responsável pela interação entre coordenadores de curso, colegiado docente, NDE e a equipe de docentes conteudistas.
- ✓ Docente Conteudista e Curadores: O docente conteudista e os curadores são professores com aderência acadêmica à disciplina, formação na área e titulação compatíveis para a execução do trabalho de elaboração dos conteúdos digitais dos Planos de Ensino (PE) e Planos de Aula (PAs) da disciplina sob sua responsabilidade.
- ✓ Tutor: O tutor é um ator importante e indispensável na rede de comunicação que vincula os alunos às disciplinas e à Instituição de Ensino, pois, além de manter a motivação dos alunos, possibilita a retroalimentação acadêmica e pedagógica do processo educativo. Precisa ter conhecimento do conteúdo da disciplina, do PPC e domínio das técnicas indicadas para o desenvolvimento da ação docente em suas diversas formas e estilos.
- ✓ Equipe de Produção de Conteúdo: Responsável pelo desenvolvimento e produção de conteúdo online, responsável pela transformação dos originais oriundos do professor conteudista em conteúdo interativo, dialógico, com amplo emprego de tecnologia e objetos de aprendizagem, todos aliados a uma metodologia de desenho didático proprietária.
- ✓ Gestor da Área de Produção de Conteúdo – Suporte ao Ensino: Responsável pela gestão do desenvolvimento e produção de conteúdo na modalidade digital, tem por função capacitar, organizar e gerir a equipe de produção alocada para este curso. Com experiência em produção de material instrucional/educacional, o gestor da área interage com todas as equipes envolvidas, estabelecendo o plano de execução da produção de conteúdo e da gestão do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- ✓ Analista de Projeto Educacional: Profissional que orienta a confecção da metodologia de entrega de originais, interagindo com o coordenador pedagógico do curso, para seleção e capacitação de conteudistas e responder pela adequação do planejamento do curso. Nessa dimensão, é o responsável pela oferta do currículo do curso, da atualização das disciplinas e da gestão do curso no que tange à oferta de conteúdo.
- ✓ Designer Educacional: Profissional elabora e executa o planejamento didático dos cursos e disciplinas on-line, em parceria com a equipe acadêmica, assim como responde pela elaboração dos mapas conceituais, elaboração dos hipertextos e orientação do desenvolvimento dos recursos multimídia.
- ✓ Webdesigner - Responsável pelo projeto de design gráfico, assim como pela programação NEW HTML, recursos imagéticos e utilização e orientação da produção de recursos multimídia na execução do planejamento didático estabelecido pelo designer instrucional.
- ✓ Programador - Profissional que se responsabiliza pelos processos tecnológicos no AVA e respectiva interface com o Sistema de Informação Acadêmico (SIA).
- ✓ Revisor: Compete a este profissional a revisão linguística dos materiais didáticos veiculados no AVA, tendo por referência, além da correção gramatical, a pertinência do gênero discursivo em questão, tendo em vista suas coerções (dialogia, continuidade lógica, coesão, coerência etc.).
- ✓ Especialista em Avaliação: Responsável pela orientação presencial dos professores conteudistas que desenvolverão ao final de cada módulo.

- ✓ Equipe Responsável Pela Produção dos Vídeos disponibilizados nos conteúdos digitais: O estúdio centraliza a produção e nele trabalham cinegrafistas, editores e assistente de produção.
- ✓ Gestor dos Estúdios: Profissional que gerencia o pessoal lotado nos estúdios e equipes de apoio, bem como organizar e gerir a agenda de alocação de docentes para as aulas, além de supervisionar o processo de geração e acondicionamento das aulas disponibilizadas via web no AVA.
- ✓ Editor: Profissional responsável pela seleção e cadastro de URL nos sistemas integrados de transmissão via web, bem como pela edição, corte, legendas, sonorização e finalização de gravações realizadas no estúdio em que está alocado.
- ✓ Cinegrafista: Responsável pela captação em vídeo das aulas, pela orientação espacial do professor no momento da captação e pela orientação ao editor de eventuais necessidades de mudança de câmera/enquadramento. Assistente de Produção - Profissional responsável por assessorar o editor em todo o evento de captação de vídeo.

A equipe trabalha com o modelo de gestão orientado para resultados e focado na busca da qualidade do ensino e resultados positivos para a instituição. O sistema de gestão e avaliação de desempenho foi implementado por meio da criação de Processos Operacionais Padronizados como formalização dos processos de trabalho.

A celebração do convênio de cooperação técnico-científico celebrado entre a o Centro Universitário Unimetrocamp - Wyden e outras faculdades, centros universitários e universidades, dentro do grupo educacional, estabelecem os termos e condições segundo os quais efetiva, por suas instituições mantidas, a sistemática de cooperação técnica, científica, acadêmica, administrativa e de apoio operacional entre elas, voltadas para o desenvolvimento científica, a pesquisa, a capacitação tecnológica, desenvolvimento de programas educacionais e pedagógicos, para produção dos conteúdos digitais.

2.2.2. PLANO DE AÇÃO E PROCESSOS FORMALIZADOS

Os Planos de Ação são realizados, semestralmente, e são resultado dos indicadores acadêmicos, operacionais e financeiros e atribuídos a todos os envolvidos no processo formalizado de produção dos conteúdos digitais. Nesses Planos, evidencia-se as necessidades de novas produções, alteração e adequação de conteúdos previamente produzidos, todas oriundas das discussões realizadas pelos coordenadores de curso, membros do NDE, colegiado docente e Líderes Nacionais de Área que fazem a mediação da operação local e os profissionais do EnsiMe. As reuniões são formalizadas e registradas nas atas de NDE e Colegiado Discente.

A Figura 22 a seguir apresenta de produção dos conteúdos digitais utilizados no curso:

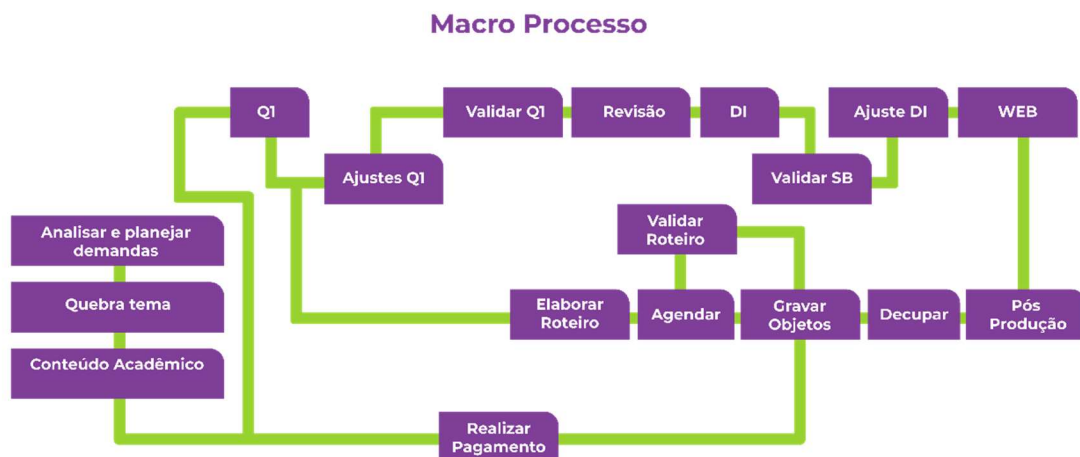


Figura 22 Macroprocesso de Geração Conteúdo

2.2.3. PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE

A complexidade do tempo presente e a diversidade de solicitações que hoje se apresentam às Instituições de Ensino Superior tem exigido reformas com o objetivo de adequar os sistemas educativos aos desafios contemporâneos. Nesse processo, tem sido atribuído um papel especial aos professores, já que deles dependem, em grande parte, as transformações que deverão imprimir o ensino e o sucesso educativo dos estudantes.

Para responder aos desafios da transformação que ocorre nos sistemas educacionais e, em especial no ensino superior, espera-se que o docente seja capaz de organizar, executar e avaliar situações de aprendizagem, com foco no aluno, que atendam os diversos perfis profissionais estabelecidos pela legislação de ensino brasileira, abandonando a ideia de que sua tarefa está adstrita à mera transmissão de informações, bastando, então, o conhecimento de um conteúdo específico e de certos procedimentos de ensino.

No curso de Engenharia de Computação, não foi diferente. Compelida a rever seu Projeto Pedagógico, deu início à implementação de um modelo de aprendizagem único e inovador, o Aura, que conecta a expertise do ensino presencial à inteligência do digital com o objetivo de tornar a sala de aula mais interativa e colaborativa.

Sabe-se, no entanto, que a implantação de qualquer proposta pedagógica disruptiva, com forte presença da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), traz inúmeras implicações e novas posturas frente ao conhecimento que conduza a uma renovação das práticas no processo ensino-aprendizagem e a formação continuada de professores assume um espaço de grande importância (PERRENOUD, 2000).

Logo, diante da necessidade de uma atualização contínua e um processo de formação permanente, que resultasse em profissionais capazes de implementar as mudanças necessárias nas atividades pedagógicas, foi criado um amplo programa de formação com ênfase no aprimoramento da competência docente.

O programa propõe uma reflexão sobre a prática docente e o cotidiano da sala de aula para se chegar às raízes do conhecimento, construindo uma fundamentação teórica de qualidade.

Dessa forma, foram definidos três eixos dos quais derivam percursos formativos concomitantes com conteúdo revisto periodicamente. São eles:

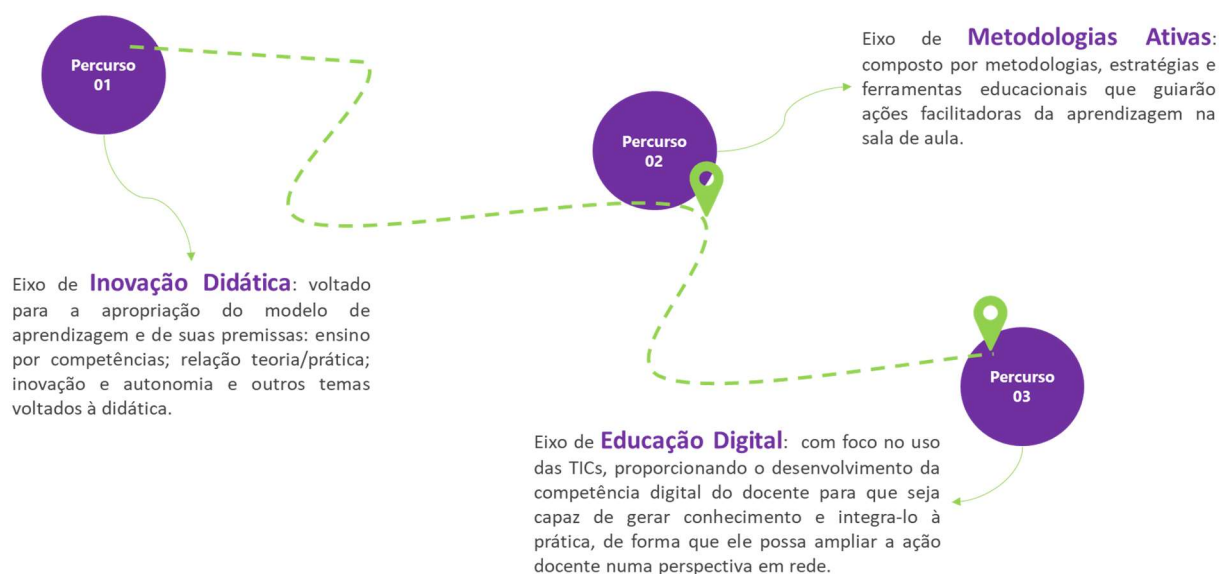


Figura 23 Bases de Formação

O programa de formação docente tem como premissas:

- ✓ Ser simples, atrativo e agregador ao aperfeiçoamento do corpo docente e à qualidade da educação oferecida pela instituição;
- ✓ Ter como alvo a formação de professores com senso crítico apurado e com maior consciência de seu papel profissional, capazes de se responsabilizarem pelo processo de aprendizagem dos alunos;
- ✓ Ser contínuo, flexível e ter indicadores para a mensuração de seus resultados;
- ✓ Fornecer indicadores para tomada de decisões gerenciais no que tange ao corpo docente.

Seus principais objetivos são:

- ✓ Oferecer aos docentes da instituição cursos de aperfeiçoamento/atualização nas práticas de ensino e de integração com o modelo de aprendizagem, visando à sua formação continuada.
- ✓ Possibilitar, mediante a discussão de alternativas metodológicas, a ruptura da tradição de um ensino voltado à mera transmissão dos conteúdos para adoção de práticas que tenham como foco o desenvolvimento de competências e habilidades e que permitam maior interação entre professor e aluno.
- ✓ Fornecer alternativas para proposta de um Portfólio Docente, no que tange à capacitação, estabelecendo critérios de acompanhamento e avaliação de desempenho.
- ✓ Subsidiar ações voltadas à promoção e progressão no plano de carreira docente.
- ✓ Estimular o aprendizado docente e perpetuar uma cultura de aprendizagem na instituição.

O programa tem as seguintes frentes de atuação

- ✓ **Cursos online**, utilizando plataforma de LMS própria, com conteúdo digital elaborado sob a forma de temas que abordam questões relativas à prática docente.

Tal modalidade permitirá que o professor o acesse a qualquer hora e em qualquer lugar, permitindo que selecione temas de seu interesse, ao mesmo tempo, que se incentiva o autodesenvolvimento.

- ✓ **Webinars**, agenda de eventos virtuais ao vivo, como apresentações, oficinas e *workshops*, que permitem a participação dos professores por meio de seu computador ou dispositivo móvel. Estes eventos são considerados recursos de aprendizagem reutilizáveis, vez que ficam gravados para posterior consulta dos docentes ou participação no horário que melhor lhes convier.
- ✓ **Podcasts**: conteúdos educacionais em áudio sob demanda, hospedados em plataforma própria, facilmente acessíveis, com duração de até 20 minutos.
- ✓ **Comunidades de Aprendizagem**: implantação de laboratórios de investigação e inovação pedagógica para fomentar e acompanhar ações docentes inovadoras, além do compartilhamento de boas práticas.
- ✓ **Hotsite docente**: canal criado para fortalecer o relacionamento com professores, garantindo condições para que eles se realizem profissionalmente, maximizem seu desempenho por meio do comprometimento, desenvolvimento de competências e espaço para empreender coletivamente. É um ambiente favorável à criatividade, experimentação e implementação de novas ideias que possam melhorar a prática docente.
- ✓ **Boletim de Pesquisa**: informativo divulgado, semanalmente, com as seções fixas “Produção Científica” e “Eventos”, fomentando a qualificação acadêmica e a cultura científica ao publicizar eventos nos níveis regional, nacional e internacional. Cabe ressaltar a importância dos pilares extensão e pesquisa, associados ao ensino, no que tange ao desenvolvimento e capacitação docente. Os programas de pesquisa e extensão selecionam via edital os professores e fomentam diversas pesquisas e ações, promovendo o diálogo da universidade com o entorno e um ecossistema favorável à promoção de eventos acadêmicos e culturais. Isso gera contato constante do docente com pesquisa de ponta e qualificação profissional, além das jornadas anuais de iniciação científica, extensão e pesquisa, ocasiões nas quais os trabalhos são divulgados, apresentados e debatidos entre os membros da comunidade acadêmica.

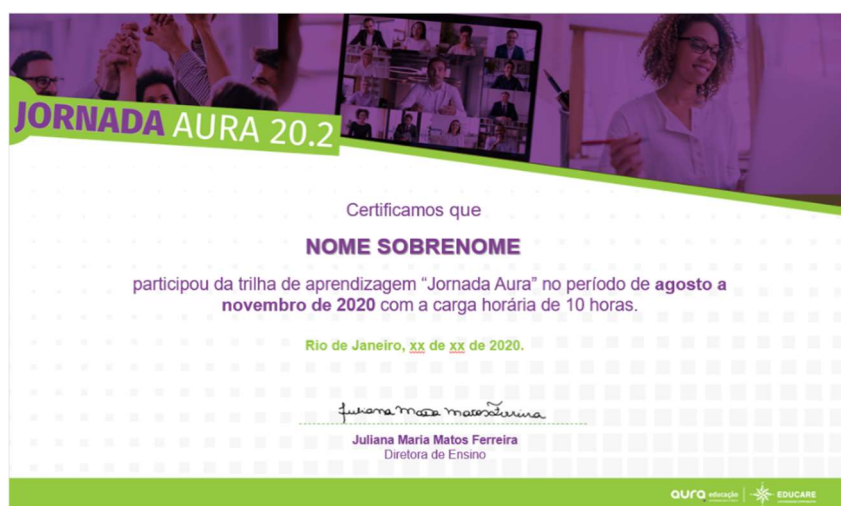
Como programa institucional, adota o formato de autoavaliação, que busca, internamente, coletar dados e identificar informações relevantes que sirvam de base ou guia para subsidiar as decisões sobre as ações desenvolvidas, cujo objetivo principal é o aprimoramento da competência docente. Este processo de avaliação é feito de forma contínua e ocorre em diferentes momentos, detalhados a seguir:

- ✓ A avaliação diagnóstica, realizada na etapa de concepção das diferentes frentes de atuação, ajudou a levantar as necessidades, direcionar o foco, definir os temas, os fluxos de implementação, o montante de recursos e outros fatores importantes antes de se iniciar o programa. Fragilidades e potencialidades são identificadas entre os professores e norteiam a construção das trilhas de aprendizagem de cada eixo e seu respectivo percurso formativo.
- ✓ Ao longo de sua implementação, o programa sofre monitoramento constante para que sejam avaliados diversos aspectos operacionais sempre com o propósito de corrigir eventuais defasagens entre o planejamento e sua execução, permitindo, assim, a

melhoria contínua dos processos. Para cada uma das frentes de atuação específicas, há uma avaliação realizada durante o seu desenvolvimento, que tem por objetivo averiguar o pode ser aprimorado e confirmar os aspectos que funcionam, satisfatoriamente, em direção aos resultados pretendidos. Indicadores de reação, como, por exemplo, percentual de adesão e satisfação com o treinamento são acompanhados, semanalmente, pela área responsável e tornam-se indispensáveis para seu gerenciamento.

- ✓ A efetividade dos resultados e o impacto causado pelo programa são medidos por meio da análise de indicadores institucionais resultantes de pesquisa de satisfação com os alunos, entre eles, o Índice de Satisfação do Aluno (ISA) em relação aos professores, decorrente da Avaliação institucional feita pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), e o Net Promoter Score (NPS), um dos principais indicadores de desempenho que mede a satisfação dos estudantes. São eles que permitem, ainda, um ciclo de aprendizado permanente, já que expressam em resultados os níveis de excelência atuais da instituição e permitem a retroalimentação do processo de gestão do programa de capacitação. A avaliação destes resultados permite analisar não só o desempenho individual de cada professor, mas também o papel de cada um na qualidade do curso, além de fundamentar o processo de tomada de decisão para que se consiga atender às necessidades e expectativas dos alunos e demais partes interessadas.

O Programa de Formação Docente representa, portanto, uma oportunidade concreta para estimular a avaliação qualitativa dos professores, pois estes ao se engajarem em um programa que prioriza as categorias didáticas em seu conteúdo, sinalizam um comprometimento com o projeto pedagógico do curso e a melhoria contínua de sua atuação como docentes. A participação dos professores garante-lhes um certificado de conclusão dos treinamentos realizados



A parceria interna com o coordenador do curso, responsabilizando-o pelo processo de aprendizagem de seus professores, é fundamental para que o programa de formação docente cumpra seu propósito: transformar os professores para que eles transformem a vida dos alunos no sentido mais valorativo e conceitual daquilo que se propõe a educação.

2.3. COORDENADOR DO CURSO

2.3.1. ATUAÇÃO

Todos os cursos do Unimetrocamp Wyden possuem um coordenador escolhido pela Reitoria entre os professores integrantes do corpo docente do curso.

Conforme o Regimento da Instituição, são competências do Coordenador de Curso:

- I - planejar, acompanhar, controlar e avaliar as atividades acadêmicas do Curso, em cada período letivo, de acordo com as orientações da Pró-Reitoria de Graduação;
- II - orientar e supervisionar os corpos docente e discente quanto aos objetivos finais e intermediários do Curso;
- III - propor medidas para melhoria da qualidade do Curso;
- IV - supervisionar o cumprimento dos eventos e das atividades previstas no calendário escolar da Unimetrocamp Wyden e que dizem respeito ao Curso;
- V - selecionar os membros do corpo docente do curso, encaminhando o resultado da seleção primeiramente à Pró-Reitoria de Graduação para análise e posterior admissão pela Mantenedora, nos termos da legislação em vigor;
- VI - orientar as atividades docentes;
- VII - manter integração com as diversas Coordenações de Curso da Unimetrocamp Wyden
- VIII- participar ativamente na elaboração dos horários e encaminhá-los aos setores competentes, às coordenações de outros cursos e aos docentes;
- IX - planejar e executar eventos (seminários, palestras etc.);
- X - elaborar documentos técnicos;
- XI - elaborar mapas de carga horária e prover a alocação docente;
- XII - propor a dispensa de membros do corpo docente;
- XIII - prever e solucionar problemas curriculares e administrativos dos discentes;
- XIV - orientar o corpo discente, em articulação com a Secretaria Geral de Alunos, em todas as atividades e registros da vida acadêmica dos discentes;
- XV - decidir sobre pedidos de transferência de alunos de outras IES para a Instituição, com base na situação de vagas dos diferentes cursos;
- XVI - auxiliar na organização e participar das formaturas;
- XVII - analisar currículos para isenção de disciplinas, nos casos de transferência interna, transferência externa e matrícula de portadores de diploma de nível superior;
- XVIII - manter a Pró-Reitoria de sempre informada dos problemas e necessidades do setor;
- XIX - planejar, convocar e presidir as reuniões do Núcleo Docente Estruturante;
- XX - planejar, convocar e presidir as reuniões de Colegiado de Curso;
- XXI - elaborar, controlar e manter arquivo das atas das reuniões do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso;
- XXII - elaborar e manter atualizado, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante e o Colegiado de Curso, o Projeto Político Pedagógico do Curso.
- XXII - desempenhar outras atividades que, por sua natureza, lhe sejam afetas.

As atribuições da Coordenação de Curso podem ser desmembradas ainda nas seguintes atividades:

✓ **Na administração acadêmica:**

- Executar, acompanhar, controlar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, em cada período letivo;
- Elaborar, atualizar e implementar o projeto pedagógico do curso junto com o NDE, buscando a otimização entre as políticas educacionais e diretrizes curriculares estabelecidas pelo MEC e as necessidades do mundo do trabalho da área em que atuam;
- Planejar, acompanhar e coordenar a organização didático-pedagógica do curso, visando assegurar, com qualidade, as condições de ensino e aprendizagem dos alunos;
- Determinar o perfil dos professores, obedecendo a critérios objetivos, baseados na experiência profissional sólida, na excelência da formação acadêmica e na competência didático-pedagógica;
- Verificar, continuamente, a existência da infraestrutura necessária ao funcionamento do curso no Unimetrocamp Wyden, em conjunto com a Direção do campus;
- Acompanhar o processo de seleção de docentes;
- Receber, analisar e encaminhar currículos aprovados de candidatos à docência, quando solicitado;
- Validar o processo de indicação de desligamento dos docentes;
- Verificar, continuamente, a existência da infraestrutura necessária ao funcionamento do curso no campus, em conjunto com a Reitoria;
- Integrar-se com os coordenadores dos outros cursos, buscando o compartilhamento de ações que agreguem valor ao perfil do egresso;
- Participar junto com o NDE do processo de compartilhamento de disciplinas;
- Organizar e participar de palestras diversas durante o semestre letivo, Aulas Magnas e Aulas Inaugurais;
- Desenvolver e manter atualizada a página do curso;
- Responsabilizar-se pela divulgação das informações referentes ao curso a todas as áreas envolvidas;
- Fazer integração e convênios com outras instituições e empresas com o objetivo de agregar valor ao perfil do egresso;
- Receber os avaliadores do INEP e acompanhar todo o processo de avaliação do curso;
- Avaliar e solicitar a atualização, sempre que necessário, da bibliografia existente na Biblioteca;
- Promover e participar de reuniões do colegiado dos professores para aprimoramento do curso;
- Coordenar o planejamento, a execução e a avaliação das atividades acadêmicas complementares;
- Organizar e participar de palestras diversas durante o semestre letivo, Aulas Magnas e aulas inaugurais;
- Verificar a aderência dos professores às disciplinas para as quais estão alocados e garantir o cumprimento do programa e a qualidade acadêmica;
- Incentivar a qualificação dos docentes e verificar a produção acadêmica destes;
- Coordenar e se responsabilizar pela análise dos processos de aproveitamento de disciplinas, nos casos de Transferências Internas – TI, Transferências Externas – TE,

mudanças de currículo ou de curso, e Segunda Graduação (Matrícula sem Vestibular – MSV);

- Coordenar e monitorar as atividades de Pesquisa e Iniciação Científica, Estágio Supervisionado e Práticas de Ensino;
- Acompanhar o desenvolvimento profissional dos egressos do curso, inserindo os mesmos nas atividades científicas e culturais do curso;
- Atuar em conjunto com o NDE, o gerenciamento do plano de ação com a equipe multidisciplinar considerando a produção do material didático;
- Registrar em ata todas as reuniões com docentes, discentes, NDE e Colegiado de Curso.

✓ **Com o Corpo Docente e Tutores:**

- Orientar os professores do curso quanto aos objetivos do curso, bem como em relação ao papel e desempenho do docente na disciplina, no curso e na Instituição, propondo medidas para melhoria da qualidade do curso;
- Verificar a aderência dos professores às disciplinas para as quais estão alocados e garantir o cumprimento do programa;
- Supervisionar o cumprimento do programa por parte do professor;
- Incentivar a qualificação dos docentes e verificar a produção acadêmica destes;
- Atualizar, com os professores do curso, para aprovação do NDE, a bibliografia das disciplinas.

✓ **Com o Corpo Discente:**

- Coordenar e se responsabilizar pela análise dos processos de aproveitamento de disciplinas, nos casos de Transferências Internas – TI -, Transferências Externas – TE -, mudanças de currículo ou de curso, e Segunda Graduação (Matrícula sem Vestibular – MSV);
- Acompanhar os resultados obtidos pelos alunos em exames, congressos e concursos externos, quando for o caso;
- Acompanhar o desenvolvimento profissional dos egressos do curso;
- Acompanhar, com a Pró-Reitoria de Graduação, o processo de aproveitamento de estudos dos alunos, gerando orientações e isenções pertinentes com base no plano de equivalências de disciplinas estabelecidas;
- Determinar políticas de monitoria para o curso;
- Incentivar e coordenar os Projetos de Pesquisa e Iniciação Científica.

2.3.2. REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DO CURSO

O regime de trabalho do coordenador é de tempo Integral. O número de vagas anuais autorizadas para o curso é de 100 vagas, e as horas semanais dedicadas à coordenação é de 40 horas.

COORDENADOR	TITULAÇÃO MÁXIMA	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	REGIME DE TRABALHO	TEMPO DE INSTITUIÇÃO
José Luiz Alonso Silva	mestre	386 meses	integral	207 meses

2.4. CORPO DOCENTE E TUTORIAL

O corpo docente do curso analisa os temas de aprendizagem dos componentes curriculares, abordando a sua relevância para a atuação profissional e acadêmica do discente, fomenta o raciocínio crítico com base em literatura atualizada, para além da bibliografia proposta, proporciona o acesso a conteúdos digitais, relacionando-os aos objetivos das disciplinas e ao perfil do egresso, e incentiva a produção do conhecimento, da pesquisa e da extensão.

CORPO DOCENTE E TUTORIAL	TITULAÇÃO MÁXIMA	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR	REGIME DE TRABALHO	TEMPO DE INSTITUIÇÃO
Alan Gonçalves	Especialista	217 meses	40 meses	Horista	40 meses
Cristiano Stup Nunes	Especialista	323 meses	143 meses	Horista	143 meses
Douglas de Assis Ferreira	Mestre	0 meses	31 meses	Parcial	16 meses
Eduardo Fernandes Nunes	Doutor	222 meses	86 meses	Parcial	86 meses
Giulliano Paes Carnielli	Doutor	284 meses	263 meses	Horista	167 meses
João Ronaldo Cunha	Mestre	254 meses	191 meses	Parcial	155 meses
José Luiz Alonso Silva	Mestre	386 meses	292 meses	Integral	209 meses
Kesede Rodrigues Julio	Especialista	0 meses	315 Meses	Horista	233 meses
Leonardo Ramos Oliveira	Especialista	423 meses	268 meses	Horista	6 meses
Paulo Henrique Araújo Ferreira	Especialista	21 meses	15 meses	Horista	15 meses

2.4.1. TITULAÇÃO

O curso possui 10 docentes, conforme relação apresentada, sendo 05 docentes com titulação obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, ou seja, 50%, conforme documentos comprobatórios anexados aos respectivos currículos profissionais.

De acordo com a relação apresentada, o curso possui 02 docente doutor, ou seja, 20%, conforme documentos comprobatórios anexados aos respectivos currículos profissionais.

2.4.2. REGIME DE TRABALHO

O curso possui 06 docentes que perfazem um total de 60% com regime de trabalho de tempo parcial ou integral, conforme contratos de trabalho anexados às respectivas pastas individuais de cada professor.

2.4.3. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

O curso possui 08 docentes, equivalente a 80% com experiência profissional (excluídas as atividades do magistério superior) acima de 2 anos, conforme documentos comprobatórios anexados aos respectivos currículos profissionais.

2.4.4. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

O curso possui 09 docentes, equivalente a 90% com experiência no exercício da educação superior (excluídas as atividades do magistério superior) acima de 2 anos, conforme documentos comprobatórios anexados aos respectivos currículos profissionais.

2.4.5. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Todos os tutores do curso são graduados na área de acordo com a disciplina de tutoria, e 100% possuem pós-graduação lato sensu, conforme se comprova em seus documentos comprobatórios.

CORPO DE TUTORES	TITULAÇÃO MÁXIMA	EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR	REGIME DE TRABALHO	TEMPO DE INSTITUIÇÃO
Antonio Oliveira de Andrade Guimaraes Junior	Mestre	69 meses	Parcial	64 meses
Gabriela Vieira de Campos Meirelles	Mestre	63 meses	Parcial	63 meses
Michele Goncalves Romcy Torres	Doutora	73 meses	Parcial	65 meses
Suely Alves Silva	Doutora	111 meses	Integral	45 meses
Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Junior	Doutor	118 meses	Integral	81 meses

2.4.6. ATUAÇÃO DO COLEGIADO OU EQUIVALENTE

O funcionamento do Colegiado do Curso está regulamentado e institucionalizado, conforme Regimento Interno do Unimetrocamp Wyden, considerando em uma análise sistêmica e global os aspectos: representatividade dos segmentos, periodicidade das reuniões, registros e encaminhamentos das decisões.

3. INFRAESTRUTURA

O Unimetrocamp Wyden possui uma área de 1.184 m² destinada às instalações administrativas. Essas instalações são compostas por diversos ambientes, conforme exemplificado na Tabela 8 a seguir:

LOCAL	QUANTIDADE	METRAGEM
Sala de Aula	72	3.400 m ²
Auditório	01	240 m ²
Clínicas Específicas	04	293 m ²
Laboratórios de Informática	10	700 m ²
Laboratórios Específicos	30	2623
Sala dos Professores	01	12 m ²
Biblioteca	01	235 m ²
Secretaria	02	56 m ²
Sala dos Coordenadores	01	120 m ²
TI	01	12 m ²

Tabela 8 Instalações

3.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL

Os espaços de trabalho para os docentes em tempo integral buscam atender com qualidade os aspectos: disponibilidade de equipamentos de informática em função do número de professores, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade. Nesses ambientes, são disponibilizados equipamentos de informática para os professores em regime de tempo integral, sendo ainda disponibilizada rede Wi-Fi para aqueles que trazem seus computadores portáteis. Os professores possuem espaços privativos para uso de recursos e para atendimento pedagógico de seus alunos e orientandos, além de arquivos para guardar seu material de aula e equipamentos pessoais com segurança.

3.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR

O espaço destinado às atividades de coordenação está localizado na Sala de Coordenações e tem por objetivo promover a integração e a convivência entre todos os professores e coordenadores, além de servir de ponto de atendimento aos alunos que necessitam de algum contato com coordenadores.

Cada coordenador possui gabinete individual de 6 metros quadrados, com equipamentos adequados ao exercício da sua atividade profissional, às necessidades

instrucionais, e infraestrutura tecnológica adequada, como, por exemplo, computador, arquivos para documentos e registros do curso, além de telefone. São disponibilizadas senhas para acesso a todos os sistemas, permitindo sua familiarização e uso de forma contínua, garantindo acesso às informações dos alunos em tempo real. O espaço permite o atendimento de indivíduos e grupos com privacidade adequada.

3.3. SALA COLETIVA DE PROFESSORES

A convivência e a cooperação fazem parte do cotidiano dos educadores de todos os cursos do Unimetrocamp Wyden e a sala coletiva dos professores é o espaço destinado para estimular essa integração. Muito mais do que uma sala cuja função é acolher os docentes durante os intervalos das aulas, guardar materiais enquanto estão lecionando, planejar e corrigir provas e/ou trabalhos, o local foi projetado para garantir bem-estar, promover o convívio social entre os docentes, o compartilhamento de boas práticas, além de espaços adequados para descanso e estudo individual.

Nesse espaço, são disponibilizados, ainda, recursos instrucionais, 10 computadores e 1 impressora para os professores, rede Wi-Fi para aqueles que trazem seus computadores portáteis, bem como espaço privativo para a guarda de seus objetos pessoais e materiais de aula. Os colaboradores que atuam na Sala dos Professores são treinados para oferecer apoio técnico-administrativo aos docentes sempre que precisam.

3.4. SALAS DE AULA

Os discentes matriculados no curso são distribuídos em 06 turmas no turno noturno, o que permite a excelente acomodação dos discentes em suas salas de aula.

O curso possui salas de aula adequadas, com salas destinadas às pessoas com deficiência. Elas atendem aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessária à atividade desenvolvida de forma excelente, contemplando em equipamentos multimídia com acesso à internet e projetores.

As salas de aula estão organizadas de acordo com as especificidades da ABNT NBR 9050:2020 Versão Corrigida:2021, com as Leis nº 10.048/2000, nº 10.098/2000 e o Decreto nº 5.296/2004. Sempre que solicitada, o Unimetrocamp Wyden busca atender as necessidades específicas dos estudantes público-alvo da Educação Especial, por meio da aquisição e/ou adaptação de mobiliários e de materiais específicos para as salas de aula.

3.5. ACESSO DE ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

O Unimetrocamp Wyden possui 10 (dez) laboratórios de informática com capacidade média de 50 (cinquenta) alunos, com 50 (cinquenta) computadores e mesa, software, 1 (um) switch de modo a atender plenamente o número total de usuários. Possui velocidade de internet via banda larga de 300 Mb com redundância, contando com Wi-Fi nas salas de aula.

A atualização de equipamentos e softwares é feita através de trabalho conjunto entre a diretoria, coordenadores e professores da unidade, visando ofertar novas tecnologias e

equipamentos modernos a seus discentes. Esse trabalho é realizado no início de cada semestre, obedecendo à política de atualização de equipamentos e softwares.

O laboratório de informática conta com os seguintes softwares que atendem às especificidades do curso:

- ✓ Git version 2.24.1.2
- ✓ Google Chrome
- ✓ Graph 4.4.2
- ✓ HeidiSQL 10.3.0.5771
- ✓ IIS 10.0 Express
- ✓ MATLAB R2019b
- ✓ Microsoft Azure Authoring Tools - v2.9.6
- ✓ Microsoft Azure Compute Emulator - v2.9.6
- ✓ Microsoft Azure Libraries for .NET – v2.9
- ✓ Microsoft Azure Storage Emulator - v5.7
- ✓ Microsoft Command Line Utilities 11 for SQL Server
- ✓ Microsoft Office Professional Plus 2019 - pt-br
- ✓ Microsoft Project – Professional
- ✓ Microsoft PowerBI Desktop (x64)
- ✓ Microsoft SQL Server 2012 Native Client
- ✓ Microsoft Visual Studio Code (User)
- ✓ MongoDB 4.2.2 2008R2Plus SSL (64 bit)
- ✓ MPLAB Tools v8.92
- ✓ MySQL Server 8.0
- ✓ MySQL Shell 8.0.18
- ✓ Node.js
- ✓ Notepad++ (64-bit x64)
- ✓ Personal Accelerator for Revit
- ✓ PicsimLab_0_7_5 versão 0.7.5
- ✓ Postman-win64-7.16.0
- ✓ PuTTY release 0.73 (64-bit)
- ✓ PyCharm Community Edition with Anaconda plugin 2019.3.1
- ✓ Python 2.7.17 (64-bit)
- ✓ Python 3.8.1 (32-bit)
- ✓ Python Launcher
- ✓ Sublime Text 3
- ✓ Visual Studio Enterprise 2017
- ✓ VMware Player
- ✓ Windows SDK AddOn
- ✓ Windows Software Development Kit - Windows 10.0.17763.132
- ✓ WinSCP 5.15.9
- ✓ Wireshark 3.2.1 64-bit
- ✓ XAMPP
- ✓ Dbeaver

- ✓ PostgreSQL
- ✓ Docker Desktop
- ✓ DevC++
- ✓ Pacote Adobe 2022 (lab 205 e polis)
- ✓ Avanutri (licença ativa)
- ✓ FreeCad
- ✓ CATT3
- ✓ Fusion360
- ✓ Canva 1.59
- ✓ NVDA (Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho)

A equipe de TI fica à disposição dos estudantes com monitores qualificados para ajudar os alunos em suas dúvidas e/ou dificuldades. O local possui rede Wi-Fi de excelente qualidade e todas as senhas, bem como orientações de uso dos equipamentos, são disponibilizados nos próprios espaços, garantindo ampla visibilidade para o público que frequenta os laboratórios.

Os recursos de TIC's e o parque tecnológico da instituição contam com um plano de contingência da rede, para garantir a estabilidade, a velocidade de acesso à internet, à rede sem fio, à adequação do espaço físico, e garantir, também, as condições necessárias para a entrega dos serviços 24 horas por dia, 7 dias por semana.

3.6. BIBLIOTECA

3.6.1. INSTALAÇÕES E FUNCIONAMENTO

O Sistema de Bibliotecas do Unimetrocamp Wyden, unidade de apoio ao ensino, pesquisa e extensão, é formado pelo acervo bibliográfico presencial e digital. Além disso, apresenta os recursos tecnológicos, espaços físicos adequados, serviços e produtos que favorecem o processo de ensino-aprendizagem.

Com base nesse novo cenário educacional, a Instituição vem buscando novas abordagens e modelos na prestação de serviços e ofertas de produtos educacionais.

Na Biblioteca, buscamos caminhos inovadores e criativos para apoiar a aprendizagem a distância e presencial, e, principalmente, oferecer aos estudantes de ambas as modalidades oportunidades iguais de acesso às fontes de informação.

O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza de cada disciplina. Esse acervo é atualizado mediante solicitação dos membros do NDE com os devidos registros formalizados nas respectivas atas de reunião.

No caso do acervo digital, o Unimetrocamp Wyden possui contratos firmados com as plataformas externas, e os alunos podem acessá-lo nos laboratórios de informática do Unimetrocamp Wyden, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como apresenta ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem, conforme apresentado no item 3.5 e item 1.9.7.

As plataformas disponíveis oferecem acesso ilimitado e multiusuário e o acervo possui exemplares, ou de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo

administrado nas disciplinas. O Unimetrocamp Wyden dispõe de Plano de Contingência para os casos em que o acesso não é possível em decorrência de fatores externos que fogem ao cotidiano e à operação normal e regular das atividades acadêmicas.

São oferecidos os seguintes serviços pela biblioteca:

- ✓ Empréstimo;
- ✓ Consulta local;
- ✓ Consulta online;
- ✓ Capacitação de alunos
- ✓ Exposição dos novos materiais bibliográficos;
- ✓ Periódicos online por curso;
- ✓ Pesquisa Bibliográfica - oferece acesso, pelo próprio usuário, à base de dados bibliográficos de periódicos nacionais e estrangeiros, com orientação da Biblioteca.
- ✓ Levantamento Bibliográfico - Serviço que recupera informações existentes sobre determinado assunto em base de dados locais, a pedido do usuário. O relatório vem sob a forma de referências bibliográficas e o usuário deverá fornecer mídia para receber o levantamento bibliográfico desejado.
- ✓ Orientação de Normalização Bibliográfica - Serviço de orientação na elaboração de referências bibliográficas e normalização de trabalhos técnico-científicos segundo normas da ABNT bem como Ficha Catalográfica que todos os TCCs devem ter.
- ✓ Visitas Orientadas - A Biblioteca oferece o serviço de visita orientada que permite ao usuário conhecer a distribuição do espaço físico, os recursos que a Biblioteca oferece, bem como normas e procedimentos para sua utilização. A visita deve ser previamente agendada, por telefone, pessoalmente ou através de e-mail. Essa agenda atende os alunos e os calouros têm um cronograma especial de visita que acontece na semana de acolhimento.
- ✓ Intercâmbio entre bibliotecas: a Biblioteca mantém convênio com outras instituições. Para retirada do material, é necessário o encaminhamento de um pedido com dados do material e ficha de cadastro da Instituição. O prazo estipulado pela Instituição deverá ser rigorosamente respeitado pelo usuário. O material emprestado é de inteira responsabilidade do usuário, cabendo ao mesmo o ressarcimento do material extraviado ou danificado.

Também são ofertadas capacitações específicas para que bibliotecários e assistentes recebam treinamento para apoio aos alunos público-alvo da educação especial.

O horário de funcionamento da biblioteca do Unimetrocamp Wyden busca atender toda a necessidade da comunidade acadêmica, adequando-se à realidade da Unidade. Assim, a Biblioteca funciona, de segunda a sexta entre 8:00 e 21:00 horas. Aos sábados, funciona das 8:00 até 12:00 horas.

3.6.2. BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR

O acervo da bibliografia básica atende às diretrizes legais propostas pelo Ministério da Educação e Conselho Nacional de Educação, além de dialogar diretamente com a matriz curricular proposta. Todo o acervo de bibliografia básica está informatizado e tombado junto ao patrimônio da instituição.

O Unimetrocamp Wyden dispõe de Plano de Contingência para os casos em que o acesso não é possível em decorrência de fatores externos que fogem ao cotidiano e à operação normal e regular das atividades acadêmicas. A gestão do acervo bibliográfico é realizada, através desse Plano de Contingência de Acervo, para que atenda aos discentes e docentes em termos de qualidade e quantidade dos títulos e em relação ao total de exemplares.

O acervo é constantemente avaliado e acompanhado pela comunidade acadêmica, a partir dos resultados da avaliação institucional interna e externa, realizados pela CPA (Comissão Própria de Avaliação). O NDE (Núcleo Docente Estruturante) participa do processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, incluindo o estudo criterioso dos títulos necessários para os cursos do Unimetrocamp Wyden.

3.6.3. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR

O acervo da bibliografia complementar possui cinco títulos por disciplina, com disponibilização de dois exemplares de cada título ou com acervo virtual. O Unimetrocamp Wyden dispõe de Plano de Contingência para os casos em que o acesso não é possível em decorrência de fatores externos que fogem ao cotidiano e à operação normal e regular das atividades acadêmicas. A gestão do acervo bibliográfico é realizada, através desse Plano de Contingência de Acervo, para que atenda aos discentes e docentes em termos de qualidade e quantidade dos títulos e em relação ao total de exemplares.

O acervo é constantemente avaliado e acompanhado pela comunidade acadêmica, a partir dos resultados da avaliação institucional interna e externa, realizados pela CPA (Comissão Própria de Avaliação). O NDE (Núcleo Docente Estruturante) participa do processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, incluindo o estudo criterioso dos títulos necessários para os cursos do Unimetrocamp Wyden.

3.7. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA

Os laboratórios são implementados para atender todas as áreas do conhecimento ofertadas no Unimetrocamp Wyden, orientados pelos cursos de graduação que estão em funcionamento, com a finalidade de assegurar as premissas acadêmicas previstas nesse documento e nos respectivos roteiros de aula prática. Especificamente no curso de Engenharia de Computação é oferecida infraestrutura para que os discentes desenvolvam suas atividades práticas consideradas necessárias à formação profissional.

A importância dos laboratórios no Unimetrocamp Wyden também está presente nas pesquisas, relacionadas aos trabalhos realizados em sala de aula, e de conclusão de curso, onde esses ofertam horários específicos para desenvolvimento dos trabalhos sem impactar na programação das aulas.

A preocupação do Unimetrocamp Wyden centra-se em oferecer os melhores equipamentos, sempre em sintonia com o mercado e roteiro das aulas práticas. Os técnicos de laboratórios são treinados e capacitados a preparar, montar e desmontar as aulas práticas, assegurando que as próximas turmas encontrem os laboratórios em condições de utilização.

A estrutura física respeita o previsto em relação às normas de acessibilidade plena e equipamentos de segurança, para que todos tenham acesso aos serviços oferecidos sem causar qualquer tipo de dano aos alunos, professores e colaboradores presentes neste ambiente. Os laboratórios estão preparados para atender a demanda dos alunos caracterizados como público-alvo da Educação Especial, por meio de acessibilidade atitudinal, arquitetônica, instrumental, pedagógica e nas comunicações. Desta forma, o Unimetrocamp Wyden dispõe de espaços adaptados com placas de sinalização, rampas de acesso, elevador adaptado e portas adaptadas de acordo com a NBR 9.050. Os computadores contam com leitor de tela instalado (NVDA) e, sempre que solicitado, o Unimetrocamp Wyden disponibiliza profissionais para o acompanhamento dos alunos, como o intérprete da Libras e leitor transcritor.

O Unimetrocamp Wyden possui ainda uma equipe de profissionais especialistas em laboratórios, nas diversas áreas de conhecimento, cujas atividades principais são apoiar e zelar pela atualização dos equipamentos, planos de manutenção e garantir a entrega de insumos necessários para o bom andamento das atividades. Para garantir o programa de manutenção e atualização de equipamentos, os laboratórios são inventariados anualmente. Esta equipe ainda tem como atividade pesquisar constantemente novos fornecedores no mercado, nacional e internacional, que possam contribuir para manter as práticas alinhadas às tecnologias mais modernas ofertadas em um país com proporções continentais.

O Unimetrocamp Wyden possui um programa de capacitação, a todos os técnicos de laboratórios, com a finalidade de desenvolver competências relacionadas às práticas laboratoriais, estímulo à pesquisa, garantir a utilização dos EPIs, aprendizagem para novos equipamentos e roteiros de aula.

Vale ressaltar que em complemento às atividades realizados nos laboratórios o Unimetrocamp Wyden também disponibiliza aos alunos a possibilidade do acesso à laboratórios virtuais onde, a qualquer hora e em qualquer lugar, os egressos podem simular os mesmos experimentos realizados no campus. Isso permite consolidar o desenvolvimento das competências e a integração entre a teoria e a prática.

Os laboratórios didáticos de formação básica implantados no campus do Unimetrocamp Wyden, com respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança atendem, com qualidade, em uma análise sistêmica e global, aos aspectos: quantidade de equipamentos adequada aos espaços físicos e alunos vagas autorizadas/pretendidas.

A formação do Engenheiro de Computação permite sua inserção em diversas práticas profissionais do curso. É importante adquirir e aperfeiçoar habilidades e competências que permitam capacitar o futuro profissional como um engenheiro de múltiplas habilidades em conformidade com o perfil do egresso. Esta formação conta, na matriz Aura, com disciplinas que possuem créditos práticos que serão realizadas nos laboratórios do campus.

Os cursos de engenharia compartilham dos mesmos princípios de entendimento sobre os fenômenos naturais e dos mesmos conceitos a esses associados. Não podendo prescindir da compreensão de fundamentos que são essenciais à formação do futuro engenheiro. Entre esses fundamentos, está a questão de que a engenharia opera sobre a transformação do meio físico

e recursos naturais, sob o emprego de energia na geração de bens (e serviços associados) necessários ao bem-estar da coletividade.

As disciplinas que utilizam os laboratórios de formação básica contemplam campos do conhecimento diversos e estão discriminadas abaixo:

1 – Laboratório de Física

Utilizado nas disciplinas: Física teórica experimental – Mecânica, Eletricidade e Magnetismo e Física teórica experimental - Fluidos, Calor, Oscilações. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivo utilizar os domínios da observação, experimentação, abstração, indução, leis e teorias físicas, domínios de validade, escalas, unidades métricas e teoria experimental, para produzir soluções teóricas e experimentais da Mecânica Newtoniana, da Eletrodinâmica Clássica e ainda analisar sistemas que fazem uso dos fluidos para propor soluções de engenharia voltadas para a otimização do seu funcionamento.

Laboratório de Programação de Computadores

Utilizado nas disciplinas: Banco de dados; Estrutura de dados em C; Desenvolvimento rápido de aplicações em Python; Programação de software básico em C; e Aplicações De cloud, IoT e Indústria 4.0 em Python. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivos: Investigar os elementos básicos de linguagens de programação para escrever de operações computacionais que o computador seja capaz de executar; construir aplicativos, para resolver problemas específicos de engenharia utilizando os métodos numéricos estudados; processar dados referenciados geograficamente, desde a sua coleta até a geração de saídas para geração de mapas convencionais, relatórios, arquivos digitais etc.

Laboratório de Química

Utilizado na disciplina de Química Tecnológica. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivo analisar situações do cotidiano para mostrar a integração entre teoria e a prática no ambiente experimental da química.

Laboratório de Desenho

Utilizado na disciplina de Representação Gráfica para Projeto. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivo produzir soluções de desenho à mão livre, desenho geométrico, geometria descritiva e desenho técnico com a utilização de instrumentos de uso manual.

Os laboratórios didáticos de formação básica implantados com respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança atendem, com qualidade, em uma análise sistêmica e global, aos aspectos: quantidade de equipamentos adequada aos espaços físicos e alunos vagas autorizadas/preteridas.

Laboratório de Transformação Digital – LTD

O LTD – Laboratório de Transformação Digital possui a missão de proporcionar aos alunos a articulação entre teoria e a prática, oferecendo para a comunidade um portfólio de serviços capazes de transformar sua realidade através da digitalização. Esta é uma frente de trabalho que complementa as ações de Responsabilidade Social da instituição, pois, todos os serviços são oferecidos de forma gratuita.

A transformação digital oferece às economias em desenvolvimento novas oportunidades para ultrapassar a infraestrutura da era industrial, aproveitar as vastas fontes de conhecimento disponíveis através da Internet, tirar proveito dos novos mercados oferecidos pelas plataformas digitais e explorar as novas possibilidades de produção possibilitadas pelas tecnologias digitais.

O Brasil, por exemplo, enquanto país em desenvolvimento, pode aproveitar os dados valiosos que são gerados, devido ao tamanho de sua população, rápida adoção de tecnologia móvel e potencial de aquisição digital, para melhorar negociações que fazem com fornecedores e plataformas de países avançados e em negociações comerciais.

Neste sentido, ao oferecer capacitação, orientação e serviços gratuitos à sociedade, o LTD cumpre sua função social como espaço de fomento ao avanço da transformação digital e ao desenvolvimento do país.

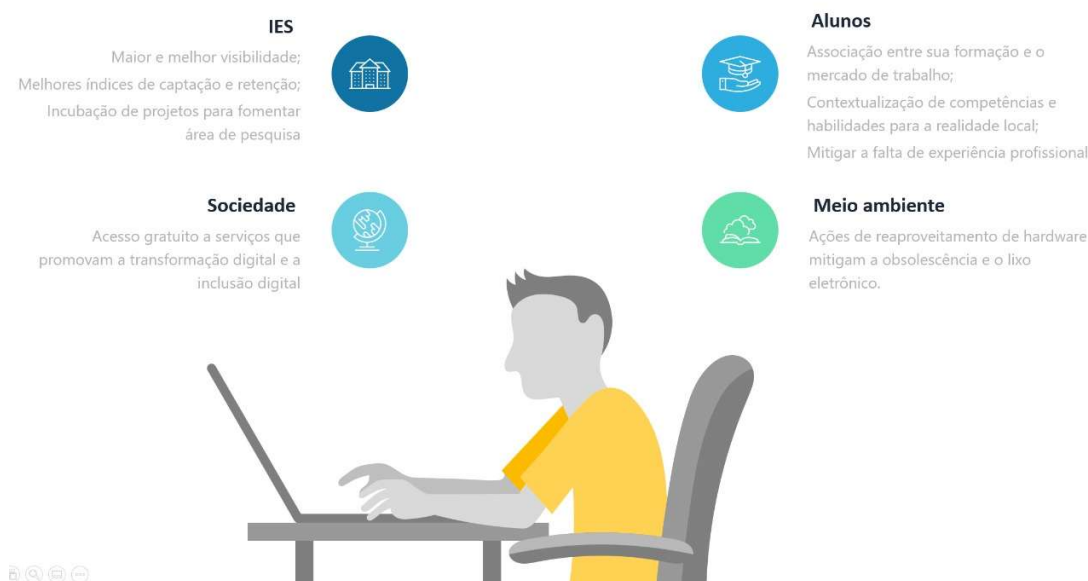
O público-alvo do LTD é dividido entre a comunidade interna da instituição e a comunidade externa. Ao público interno, composto por alunos, são oferecidas atividades acadêmicas complementares nos eixos de formação: meio ambiente e sustentabilidade; tecnologias educacionais; criatividade e inovação; direitos humanos; e história dos povos indígenas e afrodescendentes. Além disto, por meio da articulação entre teoria e prática, os alunos prestam serviços ao público-externo, composto por cidadãos da comunidade em geral residente no entorno do Unimetrocamp Wyden, empresas públicas, privadas, associações e a sociedade organizada na localidade em que o campus esteja inserido.

As ações de cidadania envolvem palestras educativas relacionadas à inclusão digital e ao pensamento computacional, palestras, minicursos e assessorias prestadas para a comunidade, além dos trotes solidários que envolvem a doação de equipamentos recondicionados pelo NID para a comunidade local.

Fica evidenciada, assim, que há correlação entre as atividades desenvolvidas ao longo do curso e as ações propostas no LTD, uma vez que elas consolidam e fomentam o perfil do egresso objetivado na formação acadêmica.

Como se observa ainda na figura abaixo, o LTD busca criar uma comunidade acadêmica de aprendizagem coletiva inserida na sociedade local, fortalecer os laços com esta comunidade e, também, incentivar as ações de pesquisa e extensão vinculadas ao curso.

Benefícios



Assim, o laboratório de práticas complementa a formação acadêmica, desenvolve as competências transversais exigidas de nossos alunos, além de melhorar a capacidade de tomada de decisão e a identificação de oportunidades empreendedoras tão importantes para o exercício profissional do aluno graduado em Engenharia de Computação.

3.8. LABORATÓRIOS DIDÁDICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Os laboratórios, ambientes e cenários para práticas didáticas do Unimetrocamp Wyden atendem às necessidades institucionais, considerando a sua adequação às atividades, a acessibilidade, as normas de segurança, a avaliação periódica dos espaços e o gerenciamento da manutenção patrimonial, com normas consolidadas e institucionalizadas, com a utilização de recursos tecnológicos avançados. Os laboratórios específicos, obrigatórios para determinados cursos, conforme seu PPC e suas DCN's, são componentes diferenciais e prioritários da universidade na formação acadêmica do corpo discente.

As atividades de laboratórios estão apoiadas em problemas bem delineados, permitindo que o aluno desenvolva competências para a modelagem e o desenvolvimento de projetos de engenharia. A elaboração de relatórios é uma prática contínua das disciplinas de caráter experimental, tendo por objetivo o desenvolvimento da habilidade de comunicação escrita, além de consolidar os conhecimentos teóricos e tecnológicos estudados.

O planejamento das atividades de ensino-aprendizado é efetuado com base numa visão pragmática de assimilação dos fundamentos subjacentes aos fenômenos de interesse, de modo a que a construção de conceitos se inicia sobre uma base observacional crítica, orientada pelo docente, mas construída, passo-a-passo, pelo discente, ao qual a apresentação de modelos

lógicos e matemáticos descritores do fenômeno somente é efetuada após a perfeita compreensão conceitual dele.

Para suporte as atividades pedagógicas destinadas ao ensino dos conteúdos profissionalizantes e específicos do curso de Engenharia de Computação, temos os seguintes laboratórios, a saber:

Laboratório de Circuitos Elétricos e Eletrônicos

Utilizado na disciplina de Eletrônica Analógica. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivo:

- ✓ Investigar os conceitos fundamentais à compreensão dos circuitos eletrônicos, buscando o entendimento dos seus componentes, para aplicações em Eletrônica, telecomunicações e indústria.
- ✓ Desenvolver as técnicas dos circuitos eletrônicos no desenvolvimento de projetos, com a modelagem e prototipagem e uso de instrumentos, considerando os aspectos de eficiência energética para uso nos projetos de engenharia.
- ✓ Utilizar o conceito de metodologias de análise de circuitos com transistores e amplificadores operacionais, utilizando diferentes tipos e classificações, para aplicações relacionadas à engenharia.
- ✓ Aplicar as principais características das tecnologias dos componentes eletrônicos, decodificando seus usos, vantagens e desvantagens, para aplicações em resolução de problemas de engenharia eletrônica, elétrica, automação e afins.

Laboratório de Automação

Utilizado na disciplina de Controladores Lógicos Programáveis; e Automação Industrial. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivo:

- ✓ Empregar os conceitos fundamentais da automação, baseando-se nos princípios de funcionamento de dispositivos e componentes eletrônicos, para estruturar projetos e soluções de sistemas de controle e supervisão de processos industriais.
- ✓ Realizar especificações técnicas de Controladores Lógicos Programáveis, baseando-se em suas arquiteturas, características e funções, a fim de planejar infraestruturas de automação em aplicações industriais.
- ✓ Implementar algoritmos de supervisão e controle de processos, através das linguagens de programação de CLPs, para automatizar tarefas de acionamentos e sensoramento de equipamentos e processos industriais.
- ✓ Estruturar redes de comunicações entre dispositivos, baseando-se nos estudos dos protocolos industriais, para solucionar demandas de interligação entre variáveis de produção industrial e sistemas de informação.
- ✓ Realizar a interconexão entre os Controladores Lógicos Programáveis e Softwares de Supervisão e Controle (SCADA), embasado nos protocolos de redes e configuração dos CLPs, para integrar soluções de monitoramento e controle dos processos supervisionados.

- ✓ Analisar de forma sistêmica os processos de controle das principais variáveis existentes na indústria.

Laboratório de Sistemas Embarcados

Utilizado na disciplina de Sistemas Embarcados; Programação de Microcontroladores. As práticas realizadas nesse laboratório têm como objetivo

- ✓ Classificar os microcontroladores, com base no histórico de desenvolvimento, arquiteturas e conjunto de instruções, para praticar a especificação de dispositivos com desempenho adequado a uma aplicação.
- ✓ Avaliar ferramentas de desenvolvimento de firmware para microcontroladores, utilizando a linguagem C em compiladores e simuladores para Arduino e PIC, a fim de desenvolver um sistema embarcado de forma profissional.
- ✓ Esquematizar projetos com os periféricos internos ao microcontrolador, empregando conversores, contadores/temporizadores e portas com PWM, para a criação de sistemas embarcados de monitoração e controle.
- ✓ Criar projetos com acionamento e coleta de dados de dispositivos externos aos microcontroladores, utilizando protocolos de comunicação, sensores, mostradores e técnicas de interrupção, para integrar funções de hardware que complementam os sistemas embarcados nas aplicações de monitoração e controle.
- ✓ Validar as plataformas de hardware/software para um projeto com microcontrolador, baseado nas exigências das aplicações e nas boas práticas de programação, para a obtenção da capacidade de especificar sistemas embarcados de alto desempenho com uma visão técnica e gerencial.
- ✓ Implementar projetos de sistemas embarcados.

3.9. LABORATÓRIOS VIRTUAIS

O Unimetrocamp Wyden possui também laboratórios virtuais. Os Laboratórios Virtuais são de fato máquinas virtuais hospedadas em ambiente de nuvem onde os alunos têm acesso a toda coletânea de softwares necessários às práticas associadas aos planos de ensino das disciplinas. Os Laboratórios Virtuais são de acesso online e conectados diretamente nas disciplinas dos docentes que estimulam os alunos a utilizar o ambiente virtual para prática associada à disciplina.

REFERÊNCIAS

ABNT **NBR 9050:2020** Versão Corrigida:2021. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=461490> . Acesso em 12 jul/2021

BERGER FILHO, Ruy. **Currículo e Competências**. 1999. Disponível em: http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/portais/18/arquivos/curriculo_e_competencias_cr.pdf . Acesso em 12 jul/2021

BRANCO, Maria Luíza. **A Educação progressiva na atualidade: o legado de John Dewey**. Educ. Pesqui. São Paulo, v. 40, n. 3, p. 783-798. 2014

BRASIL. **Decreto nº 3298, de 20 de dezembro de 1999**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Decreto nº 5296, de 02 de dezembro de 2004** . Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25/08/2009**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Lei 10.048/2000**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm . Acesso em: 12 jul / 2021

BRASIL. **Lei n.º 13.146**, de 06 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Lei nº 10.436**, 24/04/2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Lei nº 12.764**, de 27 de dezembro de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12764.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html> . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Lei nº 7.853**, de 24/10/1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Referenciais de acessibilidade na educação superior e a avaliação in loco do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília, DF: Ministério da Educação , Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”, 2013b.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 8, de 06 de março de 2012**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192 . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf> . Acesso em 30 mai/2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 5**, 16/11/2016. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2016

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1**, 17/6/2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2004

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 30 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192 . Acesso em 30 mai/2021

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 3**, 02/07/2007. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2007.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 30 mai/2021

COMPUTER WORLD, 2021. **Mercado de TI pode apresentar déficit de 290 mil profissionais em 2024**. Disponível em: <https://computerworld.com.br/carreira/mercado-de-ti-pode-apresentar-deficit-de-290-mil-profissionais-em-2024/> . Acesso em 10 mai/2021

DEWEY, J. Experiência e educação. São Paulo: Editora Vozes, 2011

EBOLI, M. **Educação Corporativa no Brasil: Mitos e Verdades**. 2. ed. São Paulo: Gente, 2004

GOMES, Maria Madalena Cardoso Macedo. **Os conceitos de Piaget e o papel do professor**. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/os-conceitos-piaget-papel-professor.htm>. Acesso em 30 mai/2021

HARARI, Yuval Noah. **21 lições par a o século 21**. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 18 ed. Porto Alegre: Mediação, 2000

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem: o que o professor disse**. São Paulo: Cengage Learning, 2015

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2002. MEC. Portaria nº 147, de 2 de fevereiro de 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/portaria147.pdf> . Acesso em 30 mai/2021.

MARCONDES, Danilo. Textos básicos de linguagem: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2009

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation**. (2017). Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Public%20and%20Social%20Sector/Our%20Insights/What%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/MGI-Jobs-Lost-Jobs-Gained-Executive-summary-December-6-2017.pdf> . Acesso em 30 mai/2021

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília, DF: UnB, 1999

OBAMA, B. Ciência da Computação para todos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i07sFGyIV5Q> Acesso em: 12 jul/2021

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em 13 abr/2021.

OZMON, Howard; CRAVER, Samuel M. **Fundamentos filosóficos da educação**. 6. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004

PERRENOUD, P. **Construir competências é virar as costas aos saberes?** In: **Revista Pátio**, Porto Alegre: ARTMED, ano 03, nº 11, jan. 2000 (p. 15-19)

PESSANHA, J. A. M. *Platão as várias faces do amor*. In: NOVAES, A. (Org.). **O sentido da paixão**. São Paulo: Companhia das Letras, Funarte, 1987

PRIMARY PROGRAMMERS. **Background**. Disponível em: <http://www.primaryprogrammers.org/background> Acesso em: 12 jul/2021

RASIL. CONAES - **Resolução no. 1** de 17 de junho de 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 12 jul/2021

RIBEIRO, S.; ZANCANARO, L. Educação para liberdade – uma perspectiva kantiana. **Revista Bioethikos**. São Paulo, v. 5, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/82/Art11.pdf>

SAUL, Ana Maria. **Avaliação emancipatória: desafio a teoria e a prática da avaliação e reformulação de currículo**. São Paulo: Cortez, 2000

ANEXOS

EMENTAS

PENSAMENTO COMPUTACIONAL (ARA0002)

EMENTA

INTRODUÇÃO AOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA COMPUTAÇÃO. FUNDAMENTOS DE SOFTWARES DE COMPUTADORES. FUNDAMENTOS DE HARDWARE. REPRESENTAÇÃO DE IMAGENS EM COMPUTADORES. NOÇÕES DE PROGRAMAÇÃO: EXEMPLOS COM MANIPULAÇÃO DE IMAGENS DIGITAIS. PENSAMENTO COMPUTACIONAL E APLICAÇÕES NAS ÁREAS DE CONHECIMENTO.

PRINCÍPIOS DE GESTÃO (ARA0003)

EMENTA

PENSAMENTO SISTÊMICO. O COTIDIANO DO GESTOR. A ORGANIZAÇÃO E SUAS ÁREAS. GESTÃO AVANÇADA DA ORGANIZAÇÃO. PENSAMENTO ECONÔMICO. MERCADO E FORMAÇÃO DE PREÇOS.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL (ARA0015)

EMENTA

LIMITE. CONCEITOS, PROPRIEDADES E EXEMPLOS. DERIVADAS: CONCEITOS, PROPRIEDADES E CÁLCULOS. DERIVADAS: APLICAÇÕES. INTEGRAIS: CONCEITOS, PROPRIEDADES E TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO. INTEGRAIS: APLICAÇÕES.

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C (ARA0017)

EMENTA

FUNDAMENTOS DA LÓGICA. CONCEITOS BÁSICOS DE PROGRAMAÇÃO. ESTRUTURAS DE CONTROLE DE PROGRAMAS. VETORES E MATRIZES.

CÁLCULO DE MÚLTIPLAS VARIÁVEIS (ARA0018)

EMENTA

FUNÇÕES VETORIAIS. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS E SUAS DERIVADAS. INTEGRAIS DUPLAS. INTEGRAIS TRIPLAS. INTEGRAIS DE LINHA E CAMPOS VETORIAIS.

GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR (ARA0020)

EMENTA

VETORES E ESPAÇOS VETORIAIS. RETAS E PLANOS. SEÇÕES CÔNICAS. MATRIZES E DETERMINANTES. SISTEMAS DE EQUAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES LINEARES.

TÓPICOS EM LIBRAS: SURDEZ E INCLUSÃO (ARA0026)

EMENTA

ESTUDOS DE LINGUAGEM VISUAL E IMAGÉTICA. O SISTEMA DE ANOTAÇÃO DA LIBRAS: A ESCRITA DE SINAIS. LINGUAS EM CONTATO: VIDA E CONFLITO NAS FRONTEIRAS A HERANÇA. LINGUÍSTICA LINGUÍSTICAS.

ARQUITETURA DE COMPUTADORES (ARA0039)

EMENTA

PRINCÍPIOS DE ARQUITETURA DE COMPUTADORES. FUNCIONAMENTO DO COMPUTADOR DIGITAL. REPRESENTAÇÃO DE DADOS. CIRCUITOS LÓGICOS.

BANCO DE DADOS (ARA0040)

EMENTA

INTRODUÇÃO E CONCEITOS DE BANCO DE DADOS. MODELAGEM DE DADOS. NORMALIZAÇÃO. LINGUAGEM SQL. INDEXAÇÃO & TRANSAÇÃO.

SEGURANÇA CIBERNÉTICA (ARA0076)

EMENTA

PRINCÍPIOS E CONCEITOS DE SEGURANÇA CIBERNÉTICA. AMEAÇAS, VULNERABILIDADES E TIPOS DE ATAQUES. VULNERABILIDADES COMUNS E CORREÇÕES. CONTRAMEDIDAS E HARDENING. RESPOSTA À INCIDENTES E RECUPERAÇÃO (DISASTER RECOVERY).

ANÁLISE DE DADOS (ARA0014)

EMENTA

ANÁLISE DE DADOS QUANTITATIVOS. PROBABILIDADES. DISTRIBUIÇÕES DE AMOSTRAGENS. TESTES DE HIPÓTESES E ANÁLISES DE VARIÂNCIA. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR SIMPLES.

SISTEMAS OPERACIONAIS (ARA0091)

EMENTA

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS OPERACIONAIS. PROCESSOS E THREADS. LINUX. GERÊNCIA DO PROCESSADOR E PROCESSOS. GERÊNCIA DE MEMÓRIA E ARQUIVOS.

DESENVOLVIMENTO RÁPIDO DE APLICAÇÕES EM PYTHON (ARA0095)

EMENTA

RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT). MANIPULAÇÃO DE DADOS. PYTHON COM BANCO DE DADOS. INTERFACE GRÁFICA COM PYTHON. APLICANDO RAD.

ESTRUTURA DE DADOS EM C (ARA0098)

EMENTA

ESTRUTURAS DE DADOS HETEROGÊNEAS. MODULARIZAÇÃO. LISTAS, PILHAS E FILAS. ORDENAÇÃO. ÁRVORES.

PROGRAMAÇÃO DE SOFTWARE BÁSICO EM C (ARA0363)

EMENTA

BIBLIOTECAS E APIS PARA LINGUAGEM C. ENTRADAS E SAÍDAS EM LINGUAGEM C. ACESSO ÀS PORTAS DE HARDWARE. ACESSO ÀS PORTAS DE COMUNICAÇÃO EM LINGUAGEM C. PROCESSOS E TAREFAS.

ENGENHARIA, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE (ARA0045)

EMENTA

ENGENHARIA E SUSTENTABILIDADE. A ENGENHARIA E O MEIO AMBIENTE. GESTÃO SUSTENTÁVEL. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E O FUTURO DA ENGENHARIA. O POVO BRASILEIRO E A QUESTÃO DOS NEGROS E DOS ÍNDIOS. ENGENHARIA APLICADA A PROJETOS SUSTENTÁVEIS.

SISTEMAS DIGITAIS (ARA0387)

EMENTA

FUNÇÕES LÓGICAS E PORTAS LÓGICAS. ÁLGEBRA BOOLEANA. CIRCUITOS COMBINACIONAIS. CIRCUITOS SEQUENCIAIS.

FÍSICA TEÓRICA EXPERIMENTAL - MECÂNICA (ARA0048)

EMENTA

CINEMÁTICA VETORIAL. LEIS DE NEWTON. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA E IMPULSO. CONSERVAÇÃO DO MOMENTUM LINEAR E COLISÕES.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA PROJETO (ARA0038)

EMENTA

EXPRESSÃO GRÁFICA. REPRESENTAÇÃO DE PEÇAS MECÂNICAS SIMPLES. SISTEMAS DIGITAIS PARA DESENHO. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA ARQUITETURA EM MEIO DIGITAL. MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO (BIM). DESENHO UNIVERSAL.

ELETRICIDADE E MAGNETISMO (ARA0044)

EMENTA

ELETROSTÁTICA E A DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS DISCRETAS. LEI DE GAUSS E SUAS APLICAÇÕES. CORRENTE ELÉTRICA E OS CIRCUITOS C.C. MAGNETOSTÁTICA. ELETRODINÂMICA.

FÍSICA TEÓRICA EXPER. - FLUIDOS, CALOR, OSCILAÇÕES (ARA0047)

EMENTA

INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS FLUIDOS. INTRODUÇÃO À MECÂNICA ONDULATÓRIA. TERMOLOGIA E DILATAÇÃO TÉRMICA. INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA – CALOR. ÓPTICA E COMPORTAMENTO DA LUZ.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS (ARA0035)

EMENTA

EQUILÍBRIO DOS CORPOS RÍGIDOS. TRELIÇAS PLANAS. VIGAS BIAPOIADAS. TENSÃO E DEFORMAÇÃO. PROPRIEDADES MECÂNICAS E COMPORTAMENTO DOS MATERIAIS. CARGA AXIAL E ESTADO PLANO DE TENSÃO.

ELETRICIDADE APLICADA (ARA0029)

EMENTA

NATUREZA DA ELETRICIDADE. PADRONIZAÇÕES E CONVENÇÕES EM ELETRICIDADE. ELETRICIDADE E MAGNETISMO. CIRCUITOS ELÉTRICOS. TEOREMAS APLICADOS A CIRCUITOS ELÉTRICOS.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE (ARA0046)

EMENTA

HIDROSTÁTICA. HIDRODINÂMICA. TRANSFERÊNCIA DE CALOR. TRANSFERÊNCIA DE MASSA.

QUÍMICA TECNOLÓGICA (ARA0056)

EMENTA

INTRODUÇÃO A QUÍMICA TECNOLÓGICA. TEORIA ATÔMICA E TABELA PERIÓDICA. LIGAÇÕES QUÍMICAS. FUNDAMENTOS DAS REAÇÕES QUÍMICAS. MATERIAIS SÓLIDOS DE ENGENHARIA.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (ARA0030)

EMENTA

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM. SÉRIES. TRANSFORMADAS.

CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS (ARA0125)

EMENTA

FUNDAMENTOS DA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS. PROGRAMAÇÃO DE CLPS. REDES INDUSTRIAIS.

ELETRÔNICA ANALÓGICA (ARA0083)

EMENTA

DIODOS. TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNÇÃO (TBJ). TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO (FET). AMPLIFICADORES OPERACIONAIS. PAR DIFERENCIAL. MULTIVIBRADORES. MULTIVIBRADORES.

COMUNICAÇÕES DE DADOS E REDES DE COMPUTADORES (ARA0079)

EMENTA

FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES. CAMADA FÍSICA. CAMADA DE ENLACE. CAMADA DE REDE. CAMADA DE TRANSPORTE E APLICAÇÃO.

INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL (ARA0141)

EMENTA

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS ANALÓGICOS. SIMBOLOGIA E NOMENCLATURA DE INSTRUMENTAÇÃO. CONDICIONADORES DE SINAIS. SENSORES E TRANSDUTORES. AQUISIÇÃO DE DADOS.

INOVAÇÃO, EMPREEND. E PROJETO FINAL - ENG DE COMP (ARA0869)

EMENTA

O processo de criação do conhecimento. O processo de inovação tecnológica; Desenvolvimento do comportamento empreendedor. Desenvolvimento do comportamento inovador. Cultura organizacional para inovação. Metodologia Científica. Apresentação de seminários. Confecção de projeto final que envolva os conhecimentos adquiridos durante o curso.

SUPERV. DE ESTÁGIO E PRÉ PROJETO EM ENG DE COMPUT (ARA1191)

EMENTA

ORIENTAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DE ENGENHARIA. DIREITOS, DEVERES E RESPONSABILIDADES DO ENGENHEIRO. ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO. ENGENHARIA E INOVAÇÃO. DESENVOLVIMENTO DE PRÉ PROJETO EM ENGENHARIA

MODELAGEM MATEMÁTICA (ARA0024)

EMENTA

Introdução à programação numérica com Python. Erros. Zeros de funções. Resolução de sistemas de equações lineares. Aproximação. Integração numérica. Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias. Pesquisa Operacional (método SIMPLEX)

SISTEMAS EMBARCADOS (ARA0115)

EMENTA

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS EMBARCADOS. PROJETO DE CIRCUITOS DIGITAIS. MODELAGEM DE SISTEMAS EMBARCADOS EM VHDL. PROJETO DE HARDWARE RECONFIGURÁVEL COM FPGA

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E COMPUTAÇÃO PARALELA (ARA0160)

EMENTA

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS. FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO PARALELA. COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA. TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA E PARALELA.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos [BV:PE]**. 4ª Ed.. São Paulo: Pearson, 2009.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/36876/pdf>

COMPILADORES (ARA0201)

EMENTA

O compilador. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Geração de código.

ALGORITMOS EM GRAFOS (ARA0175)

EMENTA

Conceitos de Grafos. Representação de Grafo. Algoritmos de Busca. Algoritmo do Caminho Mínimo.

PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES (ARA0301)

EMENTA

Microcontroladores. Compiladores e Simuladores. Periféricos Integrados. Periféricos Externos. Projetos com Microcontroladores.

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL (ARA0119)

EMENTA

Diagrama de Blocos Funcionais. Sequenciamento Gráfico de Funções. Processamento de Sinais Analógicos em PLC. Controle de Processos. Controlador PID. Sintonia PID.

LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS (ARA0309)

EMENTA

CONCEITOS BÁSICOS DE AUTÔMATOS E LINGUAGENS. LINGUAGENS REGULARES. LINGUAGENS LIVRES DE CONTEXTO. COMPUTABILIDADE E A MÁQUINA DE TURING

ALGORITMOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM (ARA0173)

EMENTA

LUZ E COR EM SISTEMAS DIGITAIS. PROCESSAMENTO DE IMAGEM DIGITAL. VISÃO COMPUTACIONAL. TÉCNICAS DE RENDERIZAÇÃO. API OPENGL PARA APLICAÇÕES DE COMPUTAÇÃO.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (ARA0085)

EMENTA

FUNDAMENTOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. TÉCNICAS DE BUSCA PARA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. REPRESENTAÇÃO DE CONHECIMENTO, RACIOCÍNIO AUTOMÁTICO E APRENDIZADO PLANEJAMENTO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. RACIOCÍNIO AUTOMÁTICO EM SITUAÇÕES DE INCERTEZA. SISTEMAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA

PROCESSOS INDUSTRIAIS E ROBÓTICA (ARA0154)

EMENTA

Conceitos básicos, características e funcionamento de processos de automação e robótica. Integração de tecnologias para produzir uma solução automatizada e flexível.

BIBLIOGRAFIA CURSO

Disciplina	Tipo de Bibliografia	Referência
ARA0002 - Pensamento Computacional	Básica	CARVALHO, A. Lorena, A. Introdução à Computação: hardware, software e dados. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633167/cfi/6/10!/4/2@0:0
ARA0002 - Pensamento Computacional	Básica	DALE, N., Lewis J. Ciência da Computação. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635215/cfi/6/10!/4/2/2@0:100
ARA0002 - Pensamento Computacional	Básica	GLENN, J. Ciência da Computação: Uma visão Abrangente. 11. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600313/cfi/3!/4/4@0.00:0.00
ARA0002 - Pensamento Computacional	Complementar	BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. Sociedade e Tecnologia na Era Digital. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522531/
ARA0002 - Pensamento Computacional	Complementar	TORRES, Fernando E.; SILVA, Patrícia Fernanda da; GOULART, Cleiton S.; et al. Pensamento computacional. São Paulo, SP: Grupo A, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029972/
ARA0002 - Pensamento Computacional	Complementar	FEDELI, R. D. Polloni, E. G. F. Peres, F. E. Introdução à Ciência da Computação. 2.ed. São Paulo, SP: Cengage, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522110001/cfi/4!/4/4@0.00:10.2
ARA0002 - Pensamento Computacional	Complementar	FLANAGAN, D. Javascript: o guia definitivo. 6.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/cfi/3!/4/4@0.00:16.4

ARA0002 - Pensamento Computacional	Complementar	MANZANO, José Augusto Navarro G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores . São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531472/
ARA0003 - Princípios de Gestão	Básica	MANKIW, Nicholas Gregory. Introdução a Economia . 8.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522127924/pageid/0
ARA0003 - Princípios de Gestão	Básica	OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Administração: evolução do pensamento administrativo, instrumentos e aplicações praticas . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020816/
ARA0003 - Princípios de Gestão	Básica	SOBRAL, Filipe; PECL, Alketa. Fundamentos de Administração . 3.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3283
ARA0003 - Princípios de Gestão	Complementar	BARBIERI, José Carlos. CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática . 3.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547208325/pageid/0
ARA0003 - Princípios de Gestão	Complementar	DAFT, Ricardo L. Administração . 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125258/pageid/0
ARA0003 - Princípios de Gestão	Complementar	DORNELAS, José. Empreendedorismo para visionários: desenvolvendo negócios inovadores para um mundo em transformação . 2. São Paulo, SP: Empreende, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2516-2/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:39

ARA0003 - Princípios de Gestão	Comple mentar	MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos . 11. São Paulo, SP: Atlas, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597018080/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:84
ARA0003 - Princípios de Gestão	Comple mentar	LANGRAFE, Taiguara. Administração : uma abordagem inovadora com desafios práticos. São Paulo, SP: Editora Empreende, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788566103120/
ARA0015 - Cálculo Diferencia l e Integral	Básica	SILVA, Paulo Sergio Dias da. Cálculo Diferencial e Integral . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633822/
ARA0015 - Cálculo Diferencia l e Integral	Básica	FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo Diferencial . São Paulo, SP: Pearson, 2014. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22092
ARA0015 - Cálculo Diferencia l e Integral	Básica	PANONCELI, Diego Manoel. Análise Matemática . Curitiba, PR: Intersaberes, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/52521
ARA0015 - Cálculo Diferencia l e Integral	Comple mentar	ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Cálculo. V-1 . 10.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602263/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0015 - Cálculo Diferencia l e Integral	Comple mentar	FACCIN, Giovani Manzeppi. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral . Curitiba, PR: Intersaberes, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/30379
ARA0015 - Cálculo Diferencia l e Integral	Comple mentar	FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/748

ARA0015 - Cálculo Diferencial e Integral	Comple mentar	LARSON, Ron. Cálculo Aplicado . 9.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125074/cfi/0!/4/4@0.00:27.1
ARA0015 - Cálculo Diferencial e Integral	Comple mentar	HUGHES-HALLETT, Deborah; GLEASON, Andrew M.; LOCK, Patti F. Cálculo e aplicações . São Paulo, SP: Editora Blucher, 1999. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216452/
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Básica	PINHEIRO, Francisco de Assis C. Elementos de Programação em C . São Paulo, SP: Grupo A, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540702035/
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Básica	ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. e A. V. Fundamentos da programação de computadores : Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2012. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3272
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Básica	FORBELLONE, A.L. V; EBERSPACHER, H. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2005. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/323
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Comple mentar	DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos . São Paulo, SP: McGraw-Hill Brasil, 2009. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535/
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Comple mentar	GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de Dados & Algoritmos em Java . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600191/

ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Complementar	MANZANO, José Augusto Navarro G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores . São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531472/
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Complementar	PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de programação e estrutura de dados: com aplicações em Java . São Paulo, SP: Pearson Education, 2003. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/447
ARA0017 - Introdução à Programação Estruturada em C	Complementar	SOFFNER, Renato. Algoritmos e Programação em Linguagem C . São Paulo, SP: Saraiva, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502207530/
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Básica	BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática: cálculo e análise, cálculo diferencial e integral a uma variável . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2389-2/
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Básica	FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B . 2.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/413
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Básica	MCCALLUM, William G. Cálculo de várias variáveis . São Paulo, SP: Editora Blucher, 1997. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217879/ .
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Complementar	ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Cálculo, V.2 . 10.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602461/cfi/0!/4/4@0.00:16.3

ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Complementar	HOFFMANN, L. D; BRADLEY, G. L. Cálculo : um curso moderno e suas aplicações. 11.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2909-2/cfi/6/10
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Complementar	MORENTTIN, P. A; HAZZAN, S; BUSSAD, W. O. Cálculo : funções de uma e de várias variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Saraiva, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547201128/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Complementar	SALAS, S. L. ; HILLE, E; ETGEN, G J. Calculo 2 . 9.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2993-1/cfi/6/2!/4/2/2@0:0
ARA0018 - Cálculo de Múltiplas Variáveis	Complementar	STEWART, J. Cálculo- volume 2 . 8.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Básica	CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações . 6.ed. São Paulo, SP: Atual, 2003.
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Básica	KOLMAN, Bernard; HILL, David Ross. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações . 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC-Gen, 2006. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2437-0/cfi/0!/4/4@0.00:16.3
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Básica	WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . 2.ed. São Paulo, SP: Person Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/5672
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Complementar	FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Geometria Analítica . 2.ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/37362

ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Complementar	FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Álgebra Linear . São Paulo, SP: Pearson Education, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/39451
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Complementar	LAY, David C.; LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações . 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC-Gen, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634980/cfi/6/2!/4/2/2@0:02
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Complementar	CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica : um tratamento vetorial. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008.
ARA0020 - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Complementar	SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e Matrizes : uma introdução a álgebra linear. 4.ed. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108732/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Básica	BAGGIO, M.A; CASA NOVA, M.G. Libras . Curitiba, PR: Intersaberes, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/129456
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Básica	FELIPE, Tanya Amara; MONTEIRO, Myrna. Libras em Contexto : curso básico livro do estudante. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: WalPrint Gráfica, 2007. Disponível em: http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/libras-contexto-estudante.pdf
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Básica	LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. O. (org.). Libras : aspectos fundamentais. Curitiba, PR: Intersaberes, 2019. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/169745

ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Complementar	BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação dos surdos Ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte MG: Autêntica, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/192473
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Complementar	CHOI, Daniel et al. Organizadora: Maria Cristina da C. Pereira. Libras: Conhecimentos Além dos Sinais. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2658
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Complementar	LUCHESSI, M.R.C. Educação de Pessoas Surdas: experiências vividas, histórias narradas. Campinas, SP: Papirus, 2012. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3299
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Complementar	SANTANA, A. P. Surdez e Linguagem aspectos e implicações neurolinguísticas. 5.ed. São Paulo, SP: Summus, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177963
ARA0026 - Tópicos em Libras: Surdez e Inclusão	Complementar	SILVA, Rafael. D.(org.). Língua Brasileira de Sinais: libras. São Paulo, SP: Pearson Education, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/35534
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Básica	MONTEIRO, Mário. Introdução à Organização de Computadores. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1973-4/recent
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Básica	MACIEL, Tuanny. Vetores e geometria analítica: do seu jeito. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555064018/

ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Básica	STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores . 10.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/151479/pdf
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Complementar	CORRÊA, Ana G. D. Organização e Projeto de Computadores . São Paulo, SP: Pearson, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/124147/pdf
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Complementar	GLENN, John. Ciência da Computação: uma visão abrangente . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600313/cfi/3!/4/4@0.00:0.00
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Complementar	PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação usando Python: um foco no desenvolvimento de Aplicações . 11.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937/cfi/6/14!/4/2@0:0
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Complementar	TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores . São Paulo, SP: Pearson, 2003. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3825/pdf
ARA0039 - Arquitetura de Computadores	Complementar	WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores . 4.ed. São Paulo, SP: Bookman, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701434/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0040 - Banco de Dados	Básica	ELMASRI, R.; NAVATHE. S. Sistemas de Banco de Dados . São Paulo, SP: Pearson, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492

ARA0040 - Banco de Dados	Básica	HEUSER, C. Projeto de Banco de Dados . Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528/
ARA0040 - Banco de Dados	Básica	PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. São Paulo, SP: Pearson, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3842
ARA0040 - Banco de Dados	Comple mentar	ALVES, William Pereira. Banco de Dados . São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/cfi/0!4/2
ARA0040 - Banco de Dados	Comple mentar	SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552/
ARA0040 - Banco de Dados	Comple mentar	PICHETTI, Roni F.; VIDA, Edinilson S.; CORTES, Vanessa S. M P. Banco de dados . São Paulo, SP: Grupo A, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900186/
ARA0040 - Banco de Dados	Comple mentar	LEAL, Gislaine Camila L. Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem . Curitiba, PR: InterSaberes, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/30495/epub/0
ARA0040 - Banco de Dados	Comple mentar	RAMARKRISHMAN, Raghu. Sistemas de gerenciamento de banco de dados . Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771/

ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Básica	MONK, Simon. Internet Das Coisas: uma introdução com o photon. Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604793
ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Básica	VERAS, Manoel. Computação em nuvem: nova arquitetura de TI. Rio de Janeiro, RJ: Editora Brasport, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/160695
ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Básica	MORAES, Alexandre de; HAYASHI, Victor T. Segurança em IoT. Rio de Janeiro, RJ: Editora Alta Books, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816548/ .
ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Complementar	BANIN, Sérgio Luiz. Python 3: Conceitos e Aplicações. Uma abordagem didática. São Paulo, SP: Editora Érica/Saraiva, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530253
ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Complementar	SILVA, Elcio B., Scoton, MARIA. L. R. P. D., PEREIRA, Sergio, L, DIAS, Eduardo M. Automação & Sociedade: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Editora Brasport, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/160050
ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Complementar	KUROSE, J. F. e ROSS, K. Redes de Computadores e a Internet. 8.ed. São Paulo, SP: Editora Pearson, 2021. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198909

ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Complementar	OLIVEIRA, Cláudio Luiz Vieira. Arduino Descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo, SP: Editora Érica/Saraiva, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518114
ARA0058 - Aplic. de Cloud, IOT e Indústria 4.0 em Python	Complementar	STEVAN, Sergio Luiz. Domótica: automação residencial e casas inteligentes com rduino e ESP8266. São Paulo, SP: Editora Érica/Saraiva, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530055
ARA0076 - Segurança Cibernética	Básica	FRAGA, Bruno. Técnicas de Invasão: aprenda as técnicas usadas por hackers em invasões reais. São Paulo, SP: Editora Labrador, 2019. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/178088
ARA0076 - Segurança Cibernética	Básica	SCAMBRAY, Joel; McCLURE, Stuart; KURTZ, George. Hackers Expostos: Segredos e Soluções para a Segurança de Redes. 4.ed. Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601426
ARA0076 - Segurança Cibernética	Básica	BRANQUINHO, Thiago; BRANQUINHO, Marcelo. Segurança Cibernética Industrial: as infraestruturas críticas mundiais correm perigo, aprenda a proteger redes e sistemas de controle com uma metodologia comprovada na prática. Rio de Janeiro, RJ: Editora Alta Books, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555204889/ .
ARA0076 - Segurança Cibernética	Complementar	BASTA Alfred. Segurança de Computadores e Testes de Invasão. 2.ed. São Paulo, SP: Editora Trilha, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522121366

ARA0076 - Segurança Cibernética	Comple mentar	GALVÃO, Michele da Costa. Fundamentos em Segurança da Informação . São Paulo, SP: Pearson, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/26525
ARA0076 - Segurança Cibernética	Comple mentar	KUROSE, J. F. e ROSS, K. Redes de Computadores e a Internet . 8.ed. São Paulo, SP: Editora Pearson, 2021. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198909
ARA0076 - Segurança Cibernética	Comple mentar	STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes : princípios e práticas. São Paulo, SP: Pearson, 2008. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/396
ARA0076 - Segurança Cibernética	Comple mentar	WRIGHTSON, Tyler. Segurança em Redes sem Fio : Guia do Iniciante. Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601556
ARA0014 - Análise de Dados	Básica	LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística Aplicada . São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/1242/pdf
ARA0014 - Análise de Dados	Básica	OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. Estatísticas e Probabilidade com ênfase em exercícios resolvidos e propostos . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633846/pages/recent
ARA0014 - Análise de Dados	Básica	WALPOLE, Ronald E. Probabilidade & Estatística : para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/449/pdf

ARA0014 - Análise de Dados	Complementar	FÁVERO, Luiz Paulo. Análise de Dados . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595153226/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml-cover-page]!/4/2
ARA0014 - Análise de Dados	Complementar	GIBBS, Graham. Análise de Dados Qualitativos . Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536321332/pages/recent
ARA0014 - Análise de Dados	Complementar	GUPTA, C. Bhisham; GUTTMAN, Irwin. Estatística e Probabilidade com Aplicações para Engenheiros e Cientistas . São Paulo, SP: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632931/pages/recent
ARA0014 - Análise de Dados	Complementar	JAY L. Devore. Probabilidade e estatística para engenharia e ciência . São Paulo, SP: Cengage Learning Editores, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522128044/pageid/0
ARA0014 - Análise de Dados	Complementar	MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros . São Paulo, SP: LTC, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637448/pages/recent
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Básica	BRANQUINHO, Thiago; BRANQUINHO, Marcelo. Segurança Cibernética Industrial: as infraestruturas críticas mundiais correm perigo, aprenda a proteger redes e sistemas de controle com uma metodologia comprovada na prática . Rio de Janeiro, RJ: Editora Alta Books, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555204889/ .
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Básica	CÓRDOVA Junior, Ramiro Sebastião. Sistemas Operacionais . Porto Alegre, RS: SAGAH, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027336/cfi/1!/4/4@0.00:58.4

ARA0091 - Sistemas Operacionais	Básica	TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. Sistemas Operacionais Modernos . 4.ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/36876/pdf
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Complementar	BITTENCOURT, Paulo Henrique M. (Org). Ambientes Operacionais . São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/21293#pageContent
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Complementar	MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais . 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2288-8/cfi/5!/4/4@0.00:0.00
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Complementar	NEMETH, Evi; SNYDER, Gary; HEIN, Trent. Manual Completo de Linux: guia do administrador . 2.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/787
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Complementar	OLIVEIRA, Rômulo Silva de. Sistemas Operacionais . 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577806874/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0091 - Sistemas Operacionais	Complementar	SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de Sistemas Operacionais . 9.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2/cfi/6/2!/4/2/2@0:0
ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Básica	BANIN, Sérgio Luiz. Python 3: conceitos e aplicações - uma abordagem didática . São Paulo, SP: Érica, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530253/

ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Básica	PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação usando Python : um foco no desenvolvimento de Aplicações. 11.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937/cfi/6/14!/4/2@0:0
ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Básica	LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python : primeiros programas. Rio de Janeiro, RJ: Cengage Learning Brasil, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584301/
ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Complementar	ALVES, William P. Projetos de Sistemas Web . São Paulo, SP: Érica, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532462
ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Complementar	FORBELLONE, André L. V. Lógica de Programação a construção de algoritmos e estruturas de dados . 3.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/323/pdf
ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Complementar	LIMA, Janssen dos Reis. Consumindo a API do Zabbix com Python . Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/160738/epub
ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Complementar	SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação . 11.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694/

ARA0095 - Desenvolvimento Rápido de Aplicações em Python	Complementar	SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do Jeito Certo . Rio de Janeiro, RJ: Editora Alta Books, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809205/
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Básica	ASCENCIO, A.F.G., ARAUJO, G.S. Estrutura de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++ . São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/1995
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Básica	BACKES, André R. Algoritmos e Estruturas de Dados em Linguagem C . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2023. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638315/
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Básica	VETORAZZO, Adriana S, et al. Estrutura de Dados . Porto Alegre, RS: Sagah, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023932/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Complementar	DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++ . 4.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126651/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Complementar	GOODRICH, M.T., Tamassia, R. Estruturas de Dados & Algoritmos em Java . 5.ed. São Paulo, SP: Bookman - Addison Wesley, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600191/
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Complementar	KOFFMAN, E.B., Wolfgang, P.A.T. Objetos, Abstração, Estrutura de dados e Projeto usando C++ . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2780-7/cfi/6/2!/4/2/2@0:0

ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Complementar	MANZANO, José A.N.G. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação. 29.ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531472/cfi/0!/4/4@0.00:10.5
ARA0098 - Estrutura de Dados em C	Complementar	PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de programação e estrutura de dados: com aplicações em Java. São Paulo, SP: Pearson Education, 2003. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/447
ARA0363 - Programação de Software Básico em C	Básica	MANZANO, José Augusto N. G. Linguagem C: acompanhada de uma xícara de café. São Paulo, SP: Érica, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519364/
ARA0363 - Programação de Software Básico em C	Básica	PINHEIRO, Francisco de Assis C. Elementos de Programação em C. São Paulo, SP: Grupo A, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540702035/
ARA0363 - Programação de Software Básico em C	Básica	STEVENS, William R; FENNER, B.; RUDOFF, Andrew M. Programação de Rede Unix. 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802401/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0363 - Programação de Software Básico em C	Complementar	ASCENCIO, Ana F. G. Estrutura de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo, SP: Pearson, 2010. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/1995
ARA0363 - Programação de Software Básico em C	Complementar	DEITEL, Paul; Deitel, Harvey. C: como programar. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2660

ARA0363 - Programa ção de Software Básico em C	Comple mentar	MANZANO, José Augusto N. G. Programação de Computadores com C/C++ . São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519487/recent
ARA0363 - Programa ção de Software Básico em C	Comple mentar	OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P. Arduino Descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica . São Paulo, SP: Érica, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518114/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0363 - Programa ção de Software Básico em C	Comple mentar	VETORAZZO, Adriana S.; SARAIVA, Mauício O.; BARRETO, Jeanine S.; et al. Estrutura de dados . São Paulo, SP: Grupo A, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023932/ .
ARA0045 - Engenhari a, Sociedade e Sustentab ilidade	Básica	JR, Arlindo P.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e Sustentabilidade . Barueri, SP: Editora Manole, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555761313/
ARA0045 - Engenhari a, Sociedade e Sustentab ilidade	Básica	GOLDEMBERG, José. Energia e desenvolvimento sustentável . São Paulo, SP: Blucher, 2010. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177418
ARA0045 - Engenhari a, Sociedade e Sustentab ilidade	Básica	REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. A.; CARVALHO, Cláudio E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável . 3.ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520456828

ARA0045 - Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade	Complementar	SILVA, Cylon Gonçalves da. De Sol a Sol: energia no século XXI . São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/41509
ARA0045 - Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade	Complementar	SILVA, Elcio B., Scoton, MARIA. L. R. P. D., PEREIRA, Sergio, L, DIAS, Eduardo M.. Automação & Sociedade: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil . São Paulo, SP: Brasport, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/160050
ARA0045 - Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade	Complementar	BES, Pablo; OLIVA, Diego C.; BONETE, Wilian J.; et al. Sociedade, cultura e cidadania . São Paulo, SP: Grupo A, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028395/
ARA0045 - Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade	Complementar	CAJAZEIRA, Jorge Emanuel R.; BARBIERI, José C. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável . 3.ed. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547208325/
ARA0045 - Engenharia, Sociedade e Sustentabilidade	Complementar	TELLES, Pedro Carlos da Silva. A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira . São Paulo: LTC - Livros técnicos e científicos, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2743-2/cfi/6/2!/4/2/2@0:0
ARA0387 - Sistemas Digitais	Básica	FLOYD, THomas L. Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações . 9.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077/cfi/0!/4/2@100:0.00

ARA0387 - Sistemas Digitais	Básica	VAHID, Frank. Sistemas Digitais : projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802371/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0387 - Sistemas Digitais	Básica	WIDMER, Neal S. Sistemas digitais : princípios e aplicações. 12.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168497
ARA0387 - Sistemas Digitais	Complementar	BIGNELL, James. Eletrônica Digital . 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128242/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0387 - Sistemas Digitais	Complementar	CAPUANO, Francisco G. Sistemas Digitais : circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520322/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0387 - Sistemas Digitais	Complementar	COSTA, Cesar. Projeto de Circuitos Digitais com FPGA . 3.ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520117/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0387 - Sistemas Digitais	Complementar	DACHI, Édison P. Eletrônica Digital . São Paulo, SP: Blucher, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158767
ARA0387 - Sistemas Digitais	Complementar	SOUZA, Diego B. C.; et al. Sistemas Digitais . São Paulo, SP: SENAI, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025752/cfi/0!/4/4@0:0.00
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Básica	TAVARES, Armando D.; OLIVEIRA, J. Umberto Cinelli L de. Mecânica Física : abordagem experimental e teórica. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2623-7/

ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Básica	BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. Física para Universitários . São Paulo, SP: Grupo A, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551266/
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Básica	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Vol. 1: mecânica . 10.ed. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632054/
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Complementar	CUTNELL, John D., JOHNSON, Kenneth W. Física . 9.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631996/epubcfi/6/10[vnd.vst.idref=copyright]!/4/2@0:0
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Complementar	MARQUES, Francisco das Chagas (org). Física Mecânica . Barueri, SP: Manole, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454398/cfi/5!/4/4@0.00:0.00
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Complementar	CHAVES, Alaor. Física Básica: mecânica . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1932-1/
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Complementar	SERWAY, Raymond A; JEWETT, J. W Jr. Física para cientistas e engenheiros: mecânica . 9.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127078/cfi/6!/4/4@0.00:50.2
ARA0048 - Física Teórica e Experimental - Mecânica	Complementar	TELLES, Dirceu D.; NETTO, João M. Física: com aplicação tecnológica . São Paulo, SP: Editora Blucher, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207566/
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Básica	LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia: desenho, modelagem e visualização . 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2753-1/cfi/6/2!/4/2/2@0:0

ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Básica	MORIOKA, Carlos A.; CRUZ, Eduardo Cesar A.; CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico: medidas e representação gráfica. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518350/
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Básica	FRIGERI, Sandra R.; JR, Carlos A C.; ROMANINI, Anicoli. Computação gráfica. São Paulo, SP: Grupo A, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026889/
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Complementar	LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD® 2016. São Paulo, SP: Érica, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519081/cfi/0!/4/4@0.00:41.5
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Complementar	NETTO, Cláudia C. Estudo Dirigido de AutoCad 2019. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530840/
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Complementar	RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCad. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3624
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Complementar	SILVA, Ailton Santos. Desenho técnico. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22145
ARA0038 - Representação Gráfica para Projeto	Complementar	SILVA, Arlindo [et al.]. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2739-5/cfi/6/2!/4/2/2@0:0

ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Básica	SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros : volume 3: eletricidade e magnetismo. São Paulo, SP: Cengage, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522127115/pageid/0
ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Básica	TELLES, Dirceu D. Alkmin; MONGELLI NETO, João. Física com aplicação tecnológica : eletrostática, eletricidade, eletromagnetismo: volume 3. São Paulo, SP: Blucher, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209300/cfi/4!/4/4@0.00:62.7
ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Básica	YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, R. A. Física III : eletromagnetismo. 14.ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/36906/pdf/0?code=HZ7kl2kpok05lhWK+C0cw4s4FJKabxVSpxHyVIh0lIB5XCiZo3yBf7EsHF
ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Comple mentar	FOWLER, Richard. Fundamentos de eletricidade : corrente continua e magnetismo V.1. São Paulo, SP: Grupo A, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551402/
ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Comple mentar	CHABAY, Ruth W. Física Básica : matéria e interações, interações elétricas e magnéticas. Vol.2. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635390/cfi/6/10!/4/14/10@0:0
ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Comple mentar	CUTNELL, John D. Física III . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632030/cfi/6/10!/4/12@0:0
ARA0044 - Eletricida de e Magnetis mo	Comple mentar	HALLIDAY, David. Fundamentos de Física : eletromagnetismo. V.3. 10.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632092/cfi/6/10!/4/14/2@0:85.7

ARA0044 - Eletricidade e Magnetismo	Complementar	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 3: eletromagnetismo. 2.ed. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208020/cfi/4!/4/4@0.00:59.9
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Básica	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 10.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 3. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521632092
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Básica	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física: Gravitação ondas e termodinâmica. 10.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 2. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521632078
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Básica	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física: óptica e física moderna. 10.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. 4. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521632115
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Complementar	GODOI, Pollianna J. P M.; ASSUNÇÃO, Germano S C. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Grupo A, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028494/
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Complementar	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Yearl. Fundamentos de física: mecânica. 10.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. 1. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521632054

ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Complementar	JR., John W J.; SERWAY, Raymond A. Física para Cientistas e Engenheiros . 9.ed. São Paulo, SP: Cengage, 2017. 2. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522127092
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Complementar	POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C.; RAMADAN, Bassem H Mecânica dos Fluídos . 4.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522116690
ARA0047 - Física Teórica Exper. - Fluídos, Calor, Oscilações	Complementar	TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros . 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 2. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2622-0
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Básica	BEER, Ferdinand P.; DEWOLF, John T.; JOHNSTON JR., E. Russel; MAZUREK D. Estática e Mecânica dos Materiais . Porto Alegre, RS: AMGH 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551655/
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Básica	HIBBELER, Russel. C. Resistência dos materiais . 10.ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168498#
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Básica	MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . 20.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528564/pageid/0
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Complementar	BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais para entender e gostar . 2.ed. São Paulo, SP: Blucher, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/177895/pdf/0

ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Comple mentar	CRAIG Jr., Roy R. Mecânica dos materiais . 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2674-9/cfi/6/2!/4/2/2@0:0
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Comple mentar	HIBBELER, Russel. C. Estática: mecânica para engenharia . 10.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice-Hall 2005. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/391
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Comple mentar	PHILPOT, Timothy A. Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino . 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2319-9/cfi/0!/4/4@0.00:54.4
ARA0035 - Mecânica dos Sólidos	Comple mentar	SHAMES, Irving H. Estática: mecânica para engenharia . 4.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice-Hal, 2002. Volume 1. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/461
ARA0029 - Eletricida de Aplicada	Básica	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos . 5.ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551730/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0029 - Eletricida de Aplicada	Básica	FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade . V -2. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551525/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA0029 - Eletricida de Aplicada	Básica	FILHO, Matheus Teodoro da S. Fundamentos de Eletricidade . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2444-8/
ARA0029 - Eletricida de Aplicada	Comple mentar	CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . 24.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519777/cfi/0!/4/2@100:0.00

ARA0029 - Eletricidade de Aplicada	Comple mentar	CRUZ, Eduardo César A. Eletricidade Básica : circuitos em corrente contínua. 2.ed. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528663/
ARA0029 - Eletricidade de Aplicada	Comple mentar	CRUZ, Eduardo. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua . 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518435/cfi/0!/4/4@0.00:36.0
ARA0029 - Eletricidade de Aplicada	Comple mentar	FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral : teoria e exercícios resolvidos. 2.ed. São Paulo, SP: Manole, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520436653/cfi/0!/4/4@0.00:50.0
ARA0029 - Eletricidade de Aplicada	Comple mentar	JÚNIOR, José Marcelo de Assis W.; MARTIN, Andrea A.; MARGOTI, Luciana M.; et al. Eletricidade . São Paulo, SP: Grupo A, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901787/
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Básica	BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos . 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/432
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Básica	HEILMANN, Armando. Introdução aos fenômenos de transporte . Curitiba, PR: Intersaberes, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124253
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Básica	SOUZA, Jeferson Afonso Lopes. Transferência de calor . São Paulo, SP: Pearson, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151080
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Comple mentar	CATTANI, Mauro S D. Elementos de Mecânica dos Fluidos . São Paulo, SP: Blucher, 2005. Disponível em: plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172438

ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Complementar	COELHO, João Carlos Martins. Energia e Fluidos: transferência de calor. São Paulo, SP: Blucher, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/163660
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Complementar	CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. 3.ed. São Paulo, SP: Blucher, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/163663
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Complementar	HIBBELER, Russel Charles. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, SP: Pearson, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/41617
ARA0046 - Fenômenos de Transporte	Complementar	SCHMIDT, Frank W. Introdução às ciências térmicas. São Paulo, SP: Blucher, 1996. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176470
ARA0056 - Química Tecnológica	Básica	BROWN, T.L. Química a Ciência Central. São Paulo, SP: Pearson, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182726/pdf/0?code=xn/y81052Bhe40HxpBUa5+hT8ENLpHuvviBwiPOWxl2BpUEaZghTK3Myp
ARA0056 - Química Tecnológica	Básica	PAVANATI, H. C. Ciência e Tecnologia dos Materiais. São Paulo, SP: Pearson, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22183/pdf/0?code=MWRwiWH8RTKVkg9jj0bmLZC/bKj7yf1b4q/y9cJSGMTp0IOHaMUwvhRUVx
ARA0056 - Química Tecnológica	Básica	CHANG, Raymond; GOLDSBY, Kenneth A. Química. São Paulo, SP: Grupo A, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552560/
ARA0056 - Química Tecnológica	Complementar	BETTELHEIM, F. ; BROWN, W.H. ; CAMPBELL, M.K.; FARRELL, S.O. Introdução à Química Geral. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126354

ARA0056 - Química Tecnológica	Complementar	PÍCOLO, K. C. Química Geral . São Paulo, SP: Pearson, 2014. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22101/pdf/0?code=TGklcIcM4vLdHbaFUQ/y9VFayCaBOssRulwLFVsYCrXU+pwITXsi44iiJV
ARA0056 - Química Tecnológica	Complementar	SHAKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais . São Paulo, SP: Pearson, 2008. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/424/pdf/0?code=wC/nKXnWpLSePwWyHoOERTOv+MSRP0FCB6YErKUbOGFYRxLHoaMGEP/BHwEp
ARA0056 - Química Tecnológica	Complementar	TIRO, N.J. Química, uma abordagem molecular . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521633402
ARA0056 - Química Tecnológica	Complementar	TOMA, H.E; FERREIRA, A. M.; MASSABNI, A.C. Nomenclatura básica de química inorgânica . São Paulo, SP: Blucher, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521208280
ARA0030 - Equações Diferenciais	Básica	STEWART, James. Cálculo : volume 2. 4.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/cfi/4!/4/4@0.00:27.2
ARA0030 - Equações Diferenciais	Básica	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 11.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637134/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:36
ARA0030 - Equações Diferenciais	Básica	BRANNAN, J. R., BOYCE, William E. Equações diferenciais : uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2337-3/cfi/0!/4/4@0.00:16.3

ARA0030 - Equações Diferenciais	Complementar	ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. Equações diferenciais . São Paulo, SP: Grupo A, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553499/ .
ARA0030 - Equações Diferenciais	Complementar	GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo : volume 4. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635932/cfi/6/2!/4/2/2@0:34.7
ARA0030 - Equações Diferenciais	Complementar	NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações Diferenciais . 8.ed. São Paulo, SP: Pearson education do Brasil, 2012. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3321
ARA0030 - Equações Diferenciais	Complementar	SILVA, Alexandre Rigotti. Equações diferenciais . São Paulo, SP: Pearson, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124154
ARA0030 - Equações Diferenciais	Complementar	ZILL, D. G., UMEZAWA, M. K. Equações Diferenciais : com aplicações em modelagem. 3.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124022/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Básica	LUGLI, Alexandre B.; SANTOS, Max Mauro D. Redes Industriais para Automação Industrial : AS-I, PROFIBUS e PROFINET. 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532042/
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Básica	PETRUZELLA, Frank D.. Controladores Lógicos Programáveis . 4.ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552836/

ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Básica	SANTOS, Max Mauro D. Supervisão de Sistemas: funcionalidades e aplicações. São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520377/
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Complementar	CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3.ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519616/
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Complementar	FRANCHI, Claiton M.; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores Lógicos Programáveis. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533605/
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Complementar	NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 10.ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518176/
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Complementar	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial PLC: programação e instalação. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637110/
ARA0125 - Controladores Lógicos Programáveis	Complementar	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial PLC: teoria e aplicações, curso básico. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2023-5/
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Básica	BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3787/pdf

ARA0083 - Eletrônica Analógica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica analógica básica . 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518466/cfi/2!/4/2@100:0.00
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Básica	MALVINO, A.; BATES, D. Eletrônica . 8.ed. São Paulo, SP: Bookman, 2016. 1. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555776/cfi/2!/4/4@0.00:63.9
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Comple mentar	CIPELLI, Antonio Marco V. et al. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos . 23.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520438/cfi/4!/4/4@0.00:5.4
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Comple mentar	CRUZ, Eduardo Cesar A.; JUNIOR, Salomão C. Eletrônica Aplicada . 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536505367/cfi/4!/4/4@0.00:0.00
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Comple mentar	DUARTE, Marcelo de A. Eletrônica analógica básica . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633679/cfi/6/10!/4/20@0:42.1
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Comple mentar	SCHULER, Charles. Eletrônica I . 7.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552119/cfi/1!/4/4@0.00:59.0
ARA0083 - Eletrônica Analógica	Comple mentar	FILHO, Elmo S. D S.; MORAES, Marlon L.; JORGE, Bruno F.;[et. al]. Eletrônica . Porto Alegre, RS: SAGAH, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026117/cfi/1!/4/4@0.00:63.7
ARA0079 - Comunica ções de Dados e Redes de Computa dores	Básica	FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores . 4.ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308474/cfi/0!/4/2@100:0.00

ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Básica	KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet . 8.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2021. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198909
ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Básica	TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores . 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Pearson, 2011. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2610
ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Complementar	NEUMANN, Fabiano B.; LENZ, Maikon L.; SILVA, Fernanda Rosa da; et al. Princípios de Comunicação de Dados . São Paulo, SP: Grupo A, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901428/
ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Complementar	FITZGERALD, Jerry; DENNIS, Alan. Comunicações de Dados Empresariais e Redes . 10.ed. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1942-0/ .
ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Complementar	WHITE, Curt M. Redes de computadores e comunicação de dados . Rio de Janeiro, RJ: Cengage Learning Brasil, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112944/
ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Complementar	FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de computadores . São Paulo, SP: Grupo A, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/

ARA0079 - Comunicações de Dados e Redes de Computadores	Complementar	ROCHOL, Juergen. Comunicação de dados . V.22. São Paulo, SP: Grupo A, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540700536/
ARA0141-Instrumentação Industrial	Básica	AGUIRRE, Luis Antônio. Fundamentos de Instrumentação . São Paulo, SP: Pearson, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3820
ARA0141-Instrumentação Industrial	Básica	GEROMEL, José, Korogui, RUBENS. Controle linear de sistemas dinâmicos . São Paulo, SP: Blucher, 2019. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177650
ARA0141-Instrumentação Industrial	Básica	SELEME, Roberto Bohlen, SELEME, Robson. Automação da produção: uma abordagem gerencial . São Paulo, SP: Intersaberes, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/6024
ARA0141-Instrumentação Industrial	Complementar	BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Industrial . São Paulo, SP: Interciência, 2011. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/170511
ARA0141-Instrumentação Industrial	Complementar	GARCIA, Claudio. Controle de processos industriais estratégias convencionais . São Paulo, SP: Blucher, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158843
ARA0141-Instrumentação Industrial	Complementar	GROOVER, Mikell. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura . São Paulo, SP: Pearson, 2011. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2378

ARA0141- Instrumentação Industrial	Comple- mentar	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC: programação e instalação. São Paulo, SP: LTC, 2020. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/160050
ARA0141- Instrumentação Industrial	Comple- mentar	SILVA, Elcio B., Scoton, MARIA. L. R. P. D., PEREIRA, Sergio, L, DIAS, Eduardo M.. Automação & Sociedade: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil. São Paulo, SP: Brasport, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/160050
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Básica	MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever Trabalhos de Conclusão de Curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, , redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/149506
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Básica	MARTINS, Roberto Antonio; MELLO, Carlos Henrique Pereira. Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção. São Paulo, SP: Atlas, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486397/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Básica	TAMASHIRO, Camila Baleiro, O. e Geraldo José Sant'Anna. TCC a distância: técnicas de elaboração e apresentação. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558110309/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/4/2[cover]/2%4050:77
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Comple- mentar	CAUCHICK, Paulo. Metodologia Científica para Engenharia. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150805/

ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Comple mentar	ALMEIDA, Mário de Souza. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, pratica e objetiva. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597025927/pageid/0
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Comple mentar	BIRRIEL, Eliena J.; ARRUDA, Anna Celia S. TCC para ciências exatas: trabalho de conclusão de curso com exemplos práticos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632917/cfi/6/2!/4/2/2@0:0
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Comple mentar	MANZANO, André Luiz Navarro G.; MANZANO, Maria Isabel Navarro G. TCC: trabalho de conclusão de curso utilizando o microsoft word 2013. São Paulo, SP: Erica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517964/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA0869 - Inovação, Empreend . e Projeto Final - Eng de Comp	Comple mentar	MASCARENHAS, Sidnei Augusto. Metodologia Científica. São Paulo, SP: Pearson, 2012. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/183213
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Básica	BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522114047/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Básica	MIHELIC, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634881/cfi/6/10!/4/10/6/2@0:37.2

ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Básica	TOMAINO, Binaca et al. Metodologia Científica : fundamentos, métodos e técnicas. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 2016. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/37837/pdf
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Comple mentar	ALEXANDER, Charles K.; James A. Watson. Habilidades para uma carreira de sucesso na engenharia . Porto Alegre, RS: AMGH, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580554403/cfi/0!/4/2@100:0.00
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Comple mentar	BRAGA, Pedro. Manual de direito para engenheiros e arquitetos . 2.ed. Brasília, DF: Senado Federal, 2008. Disponível em: Acesso: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176086/000176086.pdf?sequence=11
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Comple mentar	MATIAS-PEREIRA, José. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Comple mentar	MARTINS, Roberto Antonio; MELLO, Carlos Henrique Pereira. Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção . São Paulo, SP: Atlas, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486397/cfi/0!/4/4@0.00:0.00
ARA1191 - Superv. de Estágio e Pré Projeto em Eng de Comp	Comple mentar	NOGUEIRA, Daniel R.; LEAL, Edvalda A.; NOVA, Silvia Pereira de Castro C.; et al. Trabalho de conclusão de curso (TCC) : uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440708/

ARA0024 - Modelagem Matemática	Básica	MEYER, João Frederico da Costa de A.; CALDEIRA, Ademir D.; MALHEIROS, Ana Paula dos S. Modelagem em educação matemática . São Paulo, SP: Grupo Autêntica, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551301357/ .
ARA0024 - Modelagem Matemática	Básica	FILHO, Adalberto A D. Fundamentos de cálculo numérico . São Paulo, SP: Grupo A, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603857/ .
ARA0024 - Modelagem Matemática	Básica	VARGAS, José Viriato C.; ARAKI, Luciano K. Cálculo Numérico Aplicado . São Paulo, SP: Editora Manole, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336/ .
ARA0024 - Modelagem Matemática	Complementar	CORMEN, Thomas. Algoritmos: teoria e prática . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/
ARA0024 - Modelagem Matemática	Complementar	BOYCE, William E. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637134/
ARA0024 - Modelagem Matemática	Complementar	FOWLER, Martin. UML Essencial: um breve guia para a linguagem - padrão de modelagem de objetos . São Paulo, SP: Grupo A, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031382/
ARA0024 - Modelagem Matemática	Complementar	MALISKA, Clovis R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional . 2.ed. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2004. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633365/

ARA0024 - Modelagem Matemática	Complementar	MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O.; HAZZAN, Samuel. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547201128/
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Básica	FLOYD, T. L. Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações. 9.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Básica	OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados: hardware e firmware na prática. São Paulo, SP: Érica, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520346
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Básica	PINHEIRO, C. A. M. Sistemas de controles digitais e processamento de sinais. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2017. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124114
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Complementar	COSTA, Cesar da. Projetos de Circuitos Digitais com FPGA. São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520117
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Complementar	D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2113-3
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Complementar	MANZANO, José Augusto N. G. Estudo Dirigido de Linguagem C. São Paulo, SP: Érica, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519128

ARA0115 - Sistemas Embarcados	Complementar	MONK, Simon. Programação com Arduino II : passos avançados com sketches. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602973
ARA0115 - Sistemas Embarcados	Complementar	WIDMER, Neal S. Sistemas digitais : princípios e aplicações. 12.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168497
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Básica	COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuídos : conceitos e projeto. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Bookman, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600542/
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Básica	KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet : uma abordagem top-down. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/290/pdf
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Básica	TANEMBAUM, A.; STEEN, M. Sistemas Distribuídos : princípios e paradigmas 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/411/pdf
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Complementar	BORDIN, Maycon V.; SERPA, Matheus da S.; BRANDÃO, Daniel dos S.; et al. Processamento Paralelo e Distribuído . São Paulo, SP: Grupo A, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901084/
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Complementar	DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais . 3.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/315/pdf

ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Complementar	MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais . 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2288-8/pageid/0
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Complementar	MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo C M.; LIMA, Bruno Santos de; et al. Sistemas Distribuídos . São Paulo, SP: Grupo A, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/
ARA0160 - Sistemas Distribuídos e Computação Paralela	Complementar	TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos . 4.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/36876/pdf
ARA0201 - Compiladores	Básica	AHO, Alfred V.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores : princípios, técnicas e ferramentas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/280
ARA0201 - Compiladores	Básica	KENNETH C. Louden. Compiladores : princípios e práticas. São Paulo, SP: Cengage, 2004. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128532
ARA0201 - Compiladores	Básica	SANTOS, Pedro Reis; LANGLOIS, Thibault. Compiladores : da teoria à prática. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635161
ARA0201 - Compiladores	Complementar	MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. Princípios de linguagem de programação . 3.ed. São Paulo, SP: Blucher, 2014. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172605

ARA0201 - Compiladores	Complementar	DIVERIO, Tiaraju Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da Computação: máquinas universais e computabilidade . 3.ed. Vol. 5. Rio de Janeiro, RJ: Bookman, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577808311/pageid/0
ARA0201 - Compiladores	Complementar	KALINOVSKY, Alex. Java Secreto: técnicas de descompilação patching e engenharia reversa . São Paulo, SP: Pearson, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/839
ARA0201 - Compiladores	Complementar	MICHAEL Sipser. Introdução à Teoria da Computação . 2.ed. São Paulo, SP: Cengage, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108862
ARA0201 - Compiladores	Complementar	SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação . 11.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Básica	RODRIGUES, Thiago N.; SILVA, Cristiane; HORTA, Gustavo L.; et al. Teoria dos grafos e análise de algoritmos . São Paulo, SP: Grupo A, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903354/ .
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Básica	NICOLETTI, Maria do C. Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634775/
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Básica	SZWARCFITER, Jayme L. Teoria Computacional de Grafos: os algoritmos . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155183/
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Complementar	GOLDBARG, Marco. Grafos . São Paulo, SP: Grupo GEN, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155756/ .

ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Complementar	NETTO, Paulo Oswaldo B.; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos : introdução e prática. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211327/ .
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Complementar	MANZANO, Jose Augusto Navarro G. Algoritmos Funcionais . Rio de Janeiro, RJ: Editora Alta Books, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202502/ .
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Complementar	SIMOES, Pereira. J.M.S. Grafos e Redes : teoria e algoritmos básicos. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/42049
ARA0175 - Algoritmos em Grafos	Complementar	CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos : teoria e pratica. 2.ed. São Paulo, SP: Editora Campus Elsevier, 2002.
ARA0301 - Programação de Microcontroladores	Básica	BAER, Jean-Loup. Arquitetura de microprocessadores : do simples pipeline ao multiprocessador em chip. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2677-0/cfi/6/12!/4/40/2@0:100
ARA0301 - Programação de Microcontroladores	Básica	LENZ, Maikon L.; TORRES, Fernando E. Microprocessadores . Porto Alegre, RS: SAGAH, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029736/cfi/1!/4/4@0.00:67.5
ARA0301 - Programação de Microcontroladores	Básica	MIYADAIRA, Alberto N. Microcontroladores PIC18 : aprenda e programe em linguagem C. 4.ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519968/cfi/4!/4/4@0.00:0.00
ARA0301 - Programação de Microcontroladores	Complementar	GIMENEZ, Salvador P. Microcontroladores 8051 : conceitos, operação, fluxograma e operação. São Paulo, SP: Érica, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519906/cfi/2!/4/4@0.00:1.94

ARA0301 - Programa ção de Microcont roladores	Comple mentar	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519937/cfi/4!/4/4@0.00:0.00
ARA0301 - Programa ção de Microcont roladores	Comple mentar	PEREIRA, Fábio. Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits. São Paulo, SP: Érica, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520407/cfi/4!/4/4@0.00:0.00
ARA0301 - Programa ção de Microcont roladores	Comple mentar	SOUZA, David José de; SOUSA, Daniel Rodrigues de. Desbravando o PIC 24: conheça os microcontroladores de 16 BITS. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518336/cfi/4!/4/4@0.00:37.9
ARA0301 - Programa ção de Microcont roladores	Comple mentar	ZANCO, Wagner da S. Microcontroladores PIC®: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. São Paulo, SP: Érica, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519951/cfi/4!/4/4@0.00:0.00
ARA0119 - Automaçã o Industrial	Básica	CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3.ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519616/cfi/2!/4/4@0.00:0.00
ARA0119 - Automaçã o Industrial	Básica	GEORGINI, João M. Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518121/cfi/4!/4/4@0.00:5.50
ARA0119 - Automaçã o Industrial	Básica	LAMB, Frank. Automação industrial na prática. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555141/cfi/1!/4/4@0.00:64.0

ARA0119 - Automação Industrial	Complementar	CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Elementos de automação . São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518411/cfi/2!/4/4@0.00:0.00
ARA0119 - Automação Industrial	Complementar	FILHO, Guilherme F. Automação de processos e de sistemas . São Paulo, SP: Érica, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518138/cfi/2!/4/4@0.00:0.00
ARA0119 - Automação Industrial	Complementar	NATALE, Ferdinando. Automação Industrial : série brasileira de tecnologia. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2000. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518176/ .
ARA0119 - Automação Industrial	Complementar	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial PLC : programação e instalação. São Paulo, SP: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637110/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:35
ARA0119 - Automação Industrial	Complementar	PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC : teoria e aplicações, curso básico. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2023-5/cfi/5!/4/4@0.00:61.9
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Básica	DIVERIO, Tiarajú A. ; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da Computação : máquinas universais e computabilidade - Vol.5. 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808311
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Básica	MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens Formais e Autômatos . Vol.3. 6.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807994
ARA0309 - Linguagens Formais e	Básica	SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação . 2.ed. São Paulo, SP: Cengage, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108862

Autômatos		
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Complementar	AHO, Alfred V Sethi, RAVI ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2008. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/280
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Complementar	MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. Princípios de linguagem de programação. 3.ed. São Paulo, SP: Blucher, 2014. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/172605
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Complementar	SANTOS, Pedro Reis; LANGLOIS, Thibault. Compiladores: da teoria à prática. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635161
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Complementar	SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694
ARA0309 - Linguagens Formais e Autômatos	Complementar	TOSCANI, Laira Vieira ; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de Algoritmos - Vol. 13. 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701397
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Básica	AMMERAAL, Zhang. Computação Gráfica para Programadores Java. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1918-5/pageid/0

ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Básica	CHONG, Andrew. Animação Digital . Porto Alegre, RS: AMGH, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577809073/
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Básica	WELLS, Paul; QUINN, Joanna; MILLS, Les. Desenho de Animação . Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701533/
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Comple mentar	RODRIGUES, Thiago N.; SILVA, Cristiane; HORTA, Gustavo L.; et al. Teoria dos grafos e análise de algoritmos . São Paulo, SP: Grupo A, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903354/ .
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Comple mentar	ANDALÓ, Flávio. Modelagem e Animação 2D e 3D para Jogos . São Paulo, SP: Érica, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519425/
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Comple mentar	PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. Computação gráfica e processamento de imagens . São Paulo, SP: Grupo A, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903088/
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Comple mentar	FRIGERI, Sandra R.; JR, Carlos A C.; ROMANINI, Anicoli. Computação Gráfica . Porto Alegre, RS: SER - SAGAH, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026889/
ARA0173 - Algoritmos de Processamento de Imagem	Comple mentar	SOUSA, Roque F. M. S. Canvas HTML 5: composição gráfica e interatividade na web . São Paulo, SP: Brasport, 2013. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/160686/epub

ARA0085 - Inteligência Artificial	Básica	FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/
ARA0085 - Inteligência Artificial	Básica	LUGER, F. Inteligência Artificial. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/180430
ARA0085 - Inteligência Artificial	Básica	SILVA, Fernanda R.; SOARES, Juliane A.; SERPA, Matheus da S.; et al. Cloud Computing. São Paulo, SP: Grupo A, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900193/
ARA0085 - Inteligência Artificial	Complementar	COPPIN, B. Inteligência Artificial. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8/cfi/6/10!/4/2@0:0
ARA0085 - Inteligência Artificial	Complementar	CRUZ, L. Assistentes virtuais inteligentes e chatbots. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/168180/epub
ARA0085 - Inteligência Artificial	Complementar	FAVA, R. Trabalho, educação e inteligência artificial. Porto Alegre, RS: Penso, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291274/cfi/6/2!/4/2/2@0.00:45
ARA0085 - Inteligência Artificial	Complementar	WAZLAWICK, Raul S. Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação: modelagem com UML, OCL e IFML. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153653/
ARA0085 - Inteligência Artificial	Complementar	HAYKIN, S. Redes Neurais: princípios e prática. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/cfi/0!/4/4@0.00:22.9

ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Básica	SANTOS, Winderson Eugênio dos; JÚNIOR, José Hamilton Chaves G. Robótica Industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação 2014. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530789/ .
ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Básica	ALCIATORE, David G.; HISTAND, Michael B. Introdução à mecatrônica e aos sistemas de medições. São Paulo, SP: Grupo A, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553413/
ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Básica	SÁ, Yuri Vasconcelos de A. Desenvolvimento de aplicações IA: robótica, imagem e visão computacional. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881681/ .
ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Complementar	CAPELLI, A. Automação Industrial: controle de movimento e processos contínuos. São Paulo, SP: Érica, 2006. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519616/pageid/0
ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Complementar	ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de Processos. São Paulo, SP: LTC, 2005. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1917-8/pageid/0
ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Complementar	JUNIOR, Flávio L P.; GOULART, Cleiton S.; TORRES, Fernando E.; et al. Robótica. São Paulo, SP: Grupo A, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029125/ .
ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Complementar	ROMERO, Roseli Aparecida F.; PRESTES, Edson; OSÓRIO, Fernando; et al. Robótica Móvel. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2642-8/ .

ARA0154 - Processos Industriais e Robótica	Complementar	SACOMANO, José B.; GONÇALVES, Rodrigo F.; BONILLA, Sílvia H. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213710/ .
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Básica	ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de Processos. São Paulo, SP: LTC, 2005. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-1917-8/pageid/0
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Básica	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial PLC: programação e instalação. São Paulo, SP: LTC, 2013. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637110/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:35
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Básica	PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial PLC: teoria e aplicações, curso básico. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2023-5/
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Complementar	GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 9.ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518121/pageid/0
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Complementar	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2683-1/
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Complementar	PETRUZELLA, Frank D. Controladores lógicos programáveis. São Paulo, SP: Grupo A, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552836/ .

ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Complementar	CAPELI, Alexandre. Controle Programável: fundamentos do controle e sistemas a eventos discretos. São Paulo, SP Editora Blucher, 1996. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176479
ARA0162 - Sistemas Supervisórios	Complementar	AGUIRRE, Luis Antonio. Enciclopédia de Automática: controle e automação. - Vol. 1. São Paulo, SP: Blucher, 2007. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/164075