



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA
CAMPUS JAGUARI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

FÁBIO JÚNIOR GRIESANG

**ENSINO MÉDIO INTEGRADO E O COMPONENTE CURRICULAR DE
INFORMÁTICA:
LIMITES E POSSIBILIDADES PARA A COMPUTAÇÃO NA EPT**

**Jaguari-RS 2026
Maio/2026**

FÁBIO JÚNIOR GRIESANG

**ENSINO MÉDIO INTEGRADO E O COMPONENTE CURRICULAR DE
INFORMÁTICA:
LIMITES E POSSIBILIDADES PARA A COMPUTAÇÃO NA EPT**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Jaguari do Instituto Federal Farroupilha, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Dra. Laila Azize Souto Ahmad

**Jaguari-RS 2026
Maio/2026**

Ficha catalográfica
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G848e Griesang, Fábio Júnior

Ensino médio integrado e o componente curricular de informática: limites e possibilidades para a computação na EPT / Fábio Júnior Griesang - Jaguari, 2026.

165 f. : il.

Orientadora: Laila Azize Souto Ahmad

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, 2026.

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Jaguari. 2. Ensino médio. 3. Ensino integrado. 4. Informática. 5. Computação. 6. Currículos.

I. Ahmad, Laila Azize Souto, orient. II. Título.

CDU: 377

Elaborada por:
Márcia Della Flora Cortes CRB10/1877

FÁBIO JÚNIOR GRIESANG

**ENSINO MÉDIO INTEGRADO E O COMPONENTE CURRICULAR DE
INFORMÁTICA:
LIMITES E POSSIBILIDADES PARA A COMPUTAÇÃO NA EPT**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Jaguari do Instituto Federal Farroupilha, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovada em:

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dra. Laila Azize Souto Ahmad
Instituto Federal Farroupilha
Orientadora

Prof. Dr. Rafael Winícius da Silva Bueno
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense

Prof. Dr. Adão Caron Cambraia
Instituto Federal Farroupilha



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de
Dezembro de 2008

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**



FÁBIO JÚNIOR GRIESANG

GUIA DE COMPUTAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Jaguari do Instituto Federal Farroupilha, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em:

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dra. Laila Azize Souto Ahmad
Instituto Federal Farroupilha
Orientadora

Prof. Dr. Rafael Winícius da Silva Bueno
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense

Prof. Dr. Adão Caron Cambraia
Instituto Federal Farroupilha

Dedico esta dissertação...

Clarissa Guerra, minha guia durante esta jornada.
Lutero e DaVinci, meus companheiros de quatro patas,
Meus pais, pelo dom da vida.

Agradecimentos

A jornada até a conclusão desta dissertação foi repleta de desafios, aprendizados e momentos inesquecíveis. Ao olhar para trás, percebo que nada disso teria sido possível sem o apoio e a companhia de pessoas e seres especiais, que tornaram o caminho mais leve e significativo.

À minha companheira de vida, Clarissa, por todo amor, paciência, apoio incondicional, palavras de incentivo e por ser meu porto seguro em todos os momentos. Sua presença foi essencial em cada etapa. Sou imensamente grato por ter você ao meu lado. Aos meus fiéis companheiros, Lutero e DaVinci, que sempre me mostraram o verdadeiro significado do amor incondicional. Em meio a leituras e escritas, seus olhares e presenças silenciosas foram um alívio e um lembrete constante de que a vida é feita de pequenos gestos de carinho. Aos meus pais, pelo presente mais valioso que alguém pode receber, o dom da vida.

À minha professora orientadora, Prof^a Dr^a Laila Azize Souto Ahmad, por ter sido a bússola desta pesquisa, por toda a sua paciência, pela confiança no meu trabalho e por todos os direcionamentos precisos, desde as nossas primeiras conversas até a conclusão desta jornada. Sua orientação foi fundamental para a minha construção enquanto pesquisador. Desta forma, estendo minha gratidão aos demais professores do programa. Todos vocês me ajudaram a construir novos conhecimentos e ampliaram minha visão de mundo, cada ensinamento transmitido foi um tijolo fundamental nesta caminhada.

Aos colegas de turma, que compartilharam comigo toda a intensa trajetória acadêmica do primeiro ano, foram muitos desafios, risadas, trabalhos em grupo e, claro, incontáveis lanches compartilhados que fizeram nosso percurso mais leve e algo realmente único. Aos amigos, por cada conversa, ideia ou conselho aleatório, e pelas opiniões diversas sobre as muitas pautas tratadas, tornando os dias de pesquisa realmente diferenciados.

A todos vocês, muito obrigado!

“Tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana.”

Vani Moreira Kenski, 2007

RESUMO

A presente dissertação de mestrado está vinculada à Linha de Pesquisa 2, Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), articulando-se ao macroprojeto 6 Organizações dos Espaços Pedagógicos da EPT e ao Grupo de Pesquisa Currículo, Gestão Democrática e Políticas Educacionais da EPT – (GECPOL). Esta pesquisa tem como objetivo geral investigar os conhecimentos construídos no componente curricular de Informática nos cursos de Ensino Médio Integrado no Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari, visando ao processo de integração com outras áreas do conhecimento. De forma específica, buscou-se analisar os conhecimentos de informática nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de Administração, Energias Renováveis e Agricultura; compreender as concepções docentes acerca desses saberes; discutir a integração dos eixos da Computação na Educação Básica: Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital e elaborar um Produto Educacional em formato de site. A metodologia foi abordagem qualitativa, caracterizando-se como um estudo de caso. Os instrumentos para produção de dados englobaram a análise documental dos PPCs dos três cursos e a realização de entrevistas semiestruturadas com os docentes que atuam nos componentes curriculares de informática da instituição. Realizei o tratamento dos dados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (1979). Os resultados evidenciaram uma tensão entre o ideal da formação omnilateral da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e o currículo vivido. Constatei que, no curso de Agricultura, a Informática é restrita ao Núcleo Básico. Já no curso de Administração, apesar de alocada no Núcleo Politécnico, a informática assume um papel estritamente instrumental e de suporte, mantendo-se isolada. Por outro lado, no curso de Energias Renováveis, a presença estratégica no Núcleo Politécnico permite, de fato, a materialização dos eixos da Computação na Educação Básica. Os docentes reconhecem a tecnologia como instrumento pedagógico e articulador, porém, o esforço de integração esbarra em barreiras estruturais, defasagens de aprendizagem dos estudantes e na ausência de planejamento coletivo. Concluo que o componente curricular tem se mostrado como mero suporte operacional, o qual compromete a emancipação do aluno. Como Produto Educacional, elaborei um guia eletrônico que funciona como espaço de apoio e formação continuada assíncrona, democratizando os conceitos da Computação na Educação Básica e potencializando a integração curricular transversal na EPT.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica. Ensino Médio Integrado. Informática. Computação

ABSTRACT

This Master's thesis is linked to Research Line 2, Organization and Memories of Pedagogical Spaces in Professional and Technological Education, of the Professional Master's Program in Professional and Technological Education (ProfEPT), articulating with macro-project 6, Organizations of Pedagogical Spaces in PTE, and the Research Group on Curriculum, Democratic Management, and Educational Policies in PTE (GECPOL). This research has the general objective of investigating the knowledge constructed in the Informatics curricular component in the Integrated High School courses at the Federal Institute Farroupilha – Jaguarí Campus, aiming at the integration process with other areas of knowledge. Specifically, the aim was to analyze the informatics knowledge in the Pedagogical Course Projects (PPCs) of Administration, Renewable Energies, and Agriculture; to understand the teachers' conceptions about this knowledge; to discuss the integration of the Basic Education Computing axes: Digital Culture, Computational Thinking, and Digital World; and to develop an Educational Product in a website format. The methodology was a qualitative approach, characterized as a case study. The instruments for data production included documentary analysis of the PPCs of the three courses and semi-structured interviews with the teachers working in the informatics curricular components of the institution. I conducted the data treatment using Bardin's Content Analysis (1979). The results evidenced a tension between the ideal of omnilateral formation in Professional and Technological Education (PTE) and the lived curriculum. I found that, in the Agriculture course, Informatics is restricted to the Basic Core. In the Administration course, despite being allocated to the Polytechnic Core, informatics assumes a strictly instrumental and support role, remaining isolated. On the other hand, in the Renewable Energies course, the strategic presence in the Polytechnic Core allows, in fact, the materialization of the Basic Education Computing axes. Teachers recognize technology as a pedagogical and articulating instrument; however, the integration effort encounters structural barriers, students' learning gaps, and the absence of collective planning. I conclude that the curricular component has proven to be mere operational support, which compromises student emancipation. As an Educational Product, I developed an electronic guide that functions as an asynchronous support and continuing education space, democratizing Basic Education Computing concepts and enhancing transversal curricular integration in PTE.

Keywords: Professional and Technological Education. Integrated High School. Informatics. Computing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Eixos da computação	50
Figura 2 - Guia de Computação no Ensino Médio Integrado	66
Figura 3 - Trecho do código JSON	69
Figura 4 - Modo Escuro em tela adaptada para celulares	70
Figura 5 - Logomarca do site	71
Figura 6 - Componente curricular de Informática Administração	91
Figura 7 - Componente curricular de Informática Agricultura	92
Figura 8 - Componente curricular de Informática Sistemas de Energia Renovável.....	102
Figura 9 - Componente curricular de Informática Sistemas de Energia Renovável.....	103
Figura 10 - Componente curricular de Informática Sistemas de Energia Renovável.....	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados localizados nas bases de dados.....	84
Tabela 2 - Referências das produções científicas selecionadas	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil acadêmico do entrevistado PC.....	57
Quadro 2 - Perfil acadêmico do entrevistado CD	57
Quadro 3 - Perfil acadêmico do entrevistado MD	58
Quadro 4 - Recorte da Matriz Analítica.....	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Abordagem prévia dos eixos da Computação na Educação Básica	75
Gráfico 2 - Eixos trabalhados pelos docentes no Ensino Médio Integrado	76
Gráfico 3 - Importância atribuída aos conteúdos abordados no guia.....	76
Gráfico 4 - Avaliação da clareza, navegação e layout do site	77
Gráfico 5 - Eficácia do site como guia de consulta e apoio pedagógico	78
Gráfico 6 - Ampliação do repertório pedagógico após navegação	79
Gráfico 7 - Classificação global do site	79
Gráfico 8 - Grau de recomendação do site aos pares.....	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM - Administração
BI - Business Intelligence
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CAAEE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CD - Cultura Digital (também utilizado como pseudônimo de professor)
CE - Caderno de Entrevistas
CEB - Câmara de Educação Básica
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CNE - Conselho Nacional de Educação
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSS - Cascading Style Sheets
CSTA - Computer Science Teachers Association
CTISM - Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
DCNEPTNM - Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio
DER - Digital Economy Report
EAD - Educação a Distância
EBTT - Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
EC - Educação em Computação
EJA - Educação de Jovens e Adultos
EMI - Ensino Médio Integrado
EPT - Educação Profissional e Tecnológica
EPTNM - Educação Profissional Técnica de Nível Médio
ERP - Enterprise Resource Planning
FIC - Formação Inicial e Continuada
GPLv3 - GNU General Public License
HTML - HyperText Markup Language
IA - Inteligência Artificial
IAG - Inteligência Artificial Generativa
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFFar - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
IE - Informática na Educação
ISTE - Society for Technology in Education
JSON - JavaScript Object Notation
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MD - Mundo Digital (também utilizado como pseudônimo de professor)
MEC - Ministério da Educação
MIT - Instituto de Tecnologia de Massachusetts
NTAJ - Núcleo de Treinamento Agrícola de Jaguari
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PC - Pensamento Computacional (também utilizado como pseudônimo de professor)

PDF - Portable Document Format
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
PE - Produto Educacional
PEG - Programa Especial de Graduação
PPC - Projeto Pedagógico de Curso
PPI - Prática Profissional Integrada / Projeto Pedagógico Institucional
PROBEX - Programa de Bolsas de Extensão
PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
ProfEPT - Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
SBC - Sociedade Brasileira de Computação
SciELO - Biblioteca Eletrônica Científica Online (Scientific Electronic Library Online)
SEO - Search Engine Optimization
SER - Sistemas de Energia Renovável
TEC - Tecnologias na Educação em Computação
TC - Termo de Confidencialidade
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFCG - Universidade Federal de Campina Grande
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria
UNCTAD - Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UX - User Experience
W3C - World Wide Web Consortium
WCAG - Web Content Accessibility Guidelines

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 JUSTIFICATIVA DO TEMA	21
3 OBJETIVO GERAL	23
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
4.1 A CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA E SUAS BASES EPISTEMOLÓGICAS	24
4.2 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA	29
4.2.1 CAMPUS JAGUARI	31
4.3 ENSINO MÉDIO INTEGRADO, HUMANIZAÇÃO E TRABALHO	35
4.4 COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: INFORMÁTICA E SEU SIGNIFICADO PARA TECNOLOGIA	42
4.5 COMPUTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA E AS SUAS POLÍTICAS PÚBLICAS	48
5 METODOLOGIA	54
5.1 ESTUDO DE CASO	55
5.2 <i>LÓCUS</i> DA PESQUISA	56
5.3 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO	56
5.4 INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS	58
5.5 ANÁLISE DE DADOS	60
5.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	63
6 PRODUTO EDUCACIONAL	65
6.1 GUIA DE COMPUTAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO	66
6.2 ESTRUTURAÇÃO E TECNOLOGIAS UTILIZADAS	68
6.3 VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	71
6.3.1 INSTRUMENTO DE COLETA: ORGANIZAÇÃO DO FORMULÁRIO	72
6.3.2 INSTRUMENTO DE COLETA: ANÁLISE DAS RESPOSTAS	74
6.3.2.1 Análise do Bloco 1	75
6.3.2.2 Análise do Bloco 2	76
6.3.2.3 Análise do Bloco 3	77
6.3.2.4 Análise do Bloco 4	78

6.3.2.5 Análise do Bloco 5	79
6.3.2.6 Considerações finais sobre as Análises do produto educacional	80
7 RESULTADOS PARCIAIS: UM MAPEAMENTO DO TIPO ESTADO DA ARTE	82
7.1 A PESQUISA DO TIPO ESTADO DA ARTE	82
7.1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E MAPEAMENTO	83
7.1.2 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES SELECIONADAS	86
8 ANÁLISE DOCUMENTAL DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CAMPUS JAGUARI/RS	90
8.1 ANÁLISE DOCUMENTAL DOS CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO E AGRICULTURA	90
8.1.1 ANÁLISE CRÍTICA E PERSPECTIVAS	94
8.1.2 PERCEPÇÕES DOCENTE E POTENCIALIDADES	98
8.2 ANÁLISE DOCUMENTAL DO PPC DO CURSO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS INTEGRADO.....	101
8.2.1 ANÁLISE CRÍTICA E PERSPECTIVAS	105
8.2.2 PERCEPÇÕES DOCENTE E POTENCIALIDADES	106
9 ANÁLISE DO TRABALHO DOCENTE: INTERLOCUÇÕES ENTRE O PPP E O TRABALHO PEDAGÓGICO DOS PROFESSORES.....	109
9.1 O CONTEXTO DE TECNOLOGIA E AS BASES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	109
9.2 COMPONENTE CURRICULAR DE INFORMÁTICA E O CURRÍCULO INTEGRADO: ENTENDIMENTOS DO TRABALHO DOCENTE	122
9.3 COMPONENTE CURRICULAR DE INFORMÁTICA E OS CONCEITOS DA COMPUTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA	125
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	135
REFERÊNCIAS.....	140
APÊNDICES.....	151
APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA	151
APÊNDICE B - AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL	152
APÊNDICE C - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM PROFESSORES DE INFORMÁTICA.....	153
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO PRODUTO	157
ANEXOS	160
ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	161
ANEXO B – USO DE IAG E PORTARIA CNPQ 2.664/2026.....	165

1 INTRODUÇÃO

Na presente dissertação de mestrado, busquei dialogar acerca da temática tecnologia e educação, partindo da perspectiva dos conhecimentos trabalhados no componente curricular de informática nos cursos técnicos integrados. Para tanto, inicio com uma visão sobre o que é tecnologia no contexto do mundo atual e como ela influencia as atividades humanas, especificamente quando falamos sobre educação. Adoto como premissa básica que a tecnologia e a humanidade estão intrinsecamente relacionadas, visto que a tecnologia é produto do trabalho humano, de acordo com os fundamentos histórico-ontológicos da relação trabalho-educação elaborados por Saviani (2007).

Corroboram a isso as crescentes inovações do mundo moderno por meio do desenvolvimento humano, conforme Kenski (2007), ao traçar um paralelo entre o início da humanidade, o desenvolvimento tecnológico e as relações de poder, exemplificando como países altamente industrializados e corporações de alcance global compartilham um aspecto em comum: o grande investimento em pesquisas e inovações tecnológicas. Esse esforço contínuo visa garantir suas posições de hegemonia, mantendo-as na vanguarda do progresso tecnológico e econômico.

Além disso, a autora complementa que esses países, ao possuírem riquezas, exercem impactos significativos na economia, na cultura e na sociedade ao seu redor. Esses efeitos moldam a realidade social, local e global. Kenski (2007) destaca que os países que não têm acesso a essa realidade são excluídos e colocados em uma nova configuração de espaço, que não depende de geografia física, mas de condições de acesso. Nesse contexto, "lugar" não se refere à localização geográfica, mas às condições de inclusão ou exclusão no cenário global, conforme aponta a autora. Da mesma forma que se evidencia o desafio humano de se adequar à nova realidade no mundo contemporâneo, educação também é desafiada a adaptar-se aos avanços tecnológicos. Portanto, Kenski (2007) traz reflexões sobre como educar os sujeitos para a apropriação do conhecimento de forma crítica.

Ao trazer a temática da tecnologia para a educação, me deparo com desafios em vários contextos, a exemplo de como promover o desenvolvimento de um Ensino Médio de base única e garantir uma formação integral. Essas são necessidades apontadas por Moll (2010), assim

como a educação politécnica e o Ensino Médio Integrado ao ensino técnico, uma concepção de educação com força de transformação estrutural da realidade.

Além disso, Moll (2010) traz uma abordagem do Ensino Médio Integrado posto em uma realidade adversa, com a necessidade de uma formação sólida, científica e ético-política que ofereça acesso a uma apropriação técnica e tecnológica de processos produtivos modernos. A autora ainda destaca que essas são premissas da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) que precisam ser oferecidas durante a formação técnica profissional no Ensino Médio.

Fundamentado nessas ideias, busquei traçar um paralelo entre as proposições de Kenski sobre a tecnologia e suas implicações e as de Moll sobre os desafios no contexto da educação, para que eu pudesse entender como está posta a realidade do objeto de estudo deste trabalho. Assim, a partir de uma visão micro, busquei investigar, por meio de um recorte, como a EPT articula especificamente o Ensino Médio Integrado e a Computação na Educação Básica no contexto atual como política pública, na formação integral humana.

Foram objetos deste estudo os cursos Técnicos Integrados em Administração, em Energias Renováveis e em Agricultura do Instituto Federal Farroupilha, Campus Jaguarí. Dessa forma, busquei investigar os conhecimentos construídos no componente curricular de informática nesses cursos, pela perspectiva da integração com outras áreas do conhecimento. Diante da delimitação o objeto de estudo e da relevância de compreender o seu papel formativo, o capítulo a seguir apresenta a justificativa do tema, explicitando as motivações profissionais e acadêmicas que impulsionaram esta investigação.

2 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Justifico a temática da pesquisa pela minha afinidade com a área técnica, em razão da formação em Ciência da Computação, associada ao contato com componentes curriculares que tratam sobre Computação na Educação Básica¹ durante a formação em pós-graduação no curso em Especialização em Computação para a Educação Básica², ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Além disso, a minha atuação como servidor público no Campus Jaguari, no cargo de Técnico em Tecnologia da Informação, associada ao contato com professores e estudantes do Ensino Médio Integrado, resultou na necessidade de conhecer mais sobre o componente curricular de Informática nesse contexto. A partir dessa temática, busquei entender como ocorre a construção dos conhecimentos sobre a Computação na Educação Básica dentro da EPT, especificamente por meio dos componentes curriculares de Informática previstos nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) da instituição e como esses saberes são trabalhados na prática.

Diante do exposto, ao fazer uma análise inicial nos PPCs, visualizo que a informática atua como um dos campos de integração conjuntamente com vários componentes curriculares dos cursos técnicos. Frente a isso, e a partir do estudo inicial sobre os princípios de Tecnologia e Computação na Educação Básica, evidenciou-se a importância de que os estudantes dos cursos técnicos adquirissem conhecimentos sobre Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital, para que pudessem, assim, fazer as articulações necessárias com as áreas de integração.

Desse modo, surgiram alguns questionamentos: Como os conhecimentos no Componente Curricular de Informática são construídos nos cursos de Ensino Médio Integrado em outras áreas no Campus Jaguari? De que forma ocorre a integração com outras áreas do conhecimento? Com isso, apresento concepções sobre Tecnologia, seus aspectos, áreas de aplicação e impactos na sociedade, concepções estas que assumem um papel central em todo o desenvolvimento deste trabalho. Portanto, a Tecnologia, na perspectiva da EPT, tornou-se o

¹ De acordo com a LDB 9394, a educação escolar compõe-se de educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, (Brasil, 1996).

² O Curso de Especialização em Computação para a Educação Básica é um Curso oferecido pelo Instituto de Informática (INF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), oferecido na modalidade de Ensino a Distância (EAD) com financiamento pela CAPES, pelo Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), UFRGS (2024).

tema central das discussões, para conduzir essas discussões e balizar o percurso investigativo que se inicia, o próximo capítulo estabelece o objetivo geral e os objetivos específicos desta pesquisa.

3 OBJETIVO GERAL

- Investigar os conhecimentos construídos no Componente Curricular de Informática nos cursos de Ensino Médio Integrado no Campus Jaguari, visando o processo de integração com outras áreas do conhecimento.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os conhecimentos da área de informática nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados de Administração, Energias Renováveis e Agricultura do Campus Jaguari;
- Compreender as concepções dos docentes acerca dos conhecimentos produzidos nos componentes curriculares da área de informática dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio;
- Discutir sobre os conhecimentos computacionais que compõem os eixos básicos da Computação na Educação Básica, Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital com os docentes da área de informática;
- Elaborar um produto educacional, em formato de site, com foco em Computação na Educação Básica.

Com os objetivos estruturados e o foco da investigação delineado, torna-se imprescindível estabelecer as bases teóricas que sustentam esta pesquisa. Para tanto, o capítulo a seguir dedica-se à Fundamentação Teórica, dialogando com os conceitos de Politécnica, Trabalho e Tecnologia, além dos marcos legais que orientam a EPT e a Computação na Educação Básica.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, busco dialogar com os conceitos e os fundamentos teóricos que serviram de base para todas as proposições e discussões aqui construídas. Dessa forma, o presente capítulo tem como foco a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil, tendo como alicerce as bases conceituais e epistemológicas da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Ao longo do texto, abordo o contexto do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) e do Campus Jaguari, bem como as concepções sobre Ensino Médio Integrado, as relações entre Tecnologia e Humanidade, a Computação na Educação Básica e as Diretrizes Administrativas e Curriculares para a Organização Didático-Pedagógica da instituição.

Trabalho com os conceitos de Técnica e Tecnologia que fundamentam o tema proposto, visto que são temáticas que embasam a EPT sob uma visão crítica no contexto da educação durante os últimos anos. Além disso, abordo os temas de Tecnologia e Humanidade, com uma análise desses conceitos, desde o aspecto mais abstrato até chegar na relação estabelecida com a temática da Computação na Educação Básica. Exploro os conceitos que propõem a Computação na Educação Básica e seus eixos: Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital.

A partir desses conceitos, analiso as proposições relacionadas à Computação na Educação Básica ao examinar a implementação de uma política pública que trata do tema: Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento a Base Nacional Comum Curricular, (BNCC), alguns pontos tratados sobre a fundamentação da proposta e as diretrizes para implementação do programa. Por último, trago as diretrizes da EPT que normatizam a implementação dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), com o objetivo de contextualizar a elaboração e aplicação dos componentes curriculares na EPT e no âmbito do IFFar. Dessa forma, busco demonstrar o vínculo que a Tecnologia, como conceito epistemológico da EPT, possui com essas duas temáticas: Computação na Educação Básica e Ensino Médio Integrado.

4.1 A CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA E SUAS BASES EPISTEMOLÓGICAS

A criação dos Institutos Federais representou um marco legal na educação brasileira, formalizado pela Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Essa proposição buscou integrar ensino, pesquisa e extensão, ao mesmo tempo em que responde às demandas sociais e regionais. Com a missão de oferecer educação profissional e tecnológica em diferentes níveis

de formação, os Institutos Federais foram criados com o objetivo de promover o desenvolvimento humano e a transformação social (Brasil, 2008). Essas prerrogativas refletem uma abordagem inovadora na educação, pautada na democratização do acesso ao conhecimento e na inclusão social.

Os Institutos Federais possuem características singulares, como o regime de autarquia especial, a articulação entre Educação Básica, Profissional e Superior, o modelo multicampi, a abordagem pluricurricular e a especificidade da Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2010). Esses elementos estão atrelados a um papel social voltado para o bem comum, funcionando como potencializadores de políticas públicas e sociais. Fundamentadas nas teorias da Educação Profissional Tecnológica, Trabalho, Integração, Politecnia e Omnilateralidade, essas características reforçam a institucionalidade e o potencial transformador da Rede Federal.

O primeiro conceito que trago, base da EPT, é o Trabalho como meio de transformação da sociedade, de construção do conhecimento e de formação do sujeito. Dessa forma, Trabalho como Princípio Educativo, para Gramsci (1975), educar vai além de ensinar conteúdos, é formar sujeitos capazes de pensar, decidir e agir com consciência no mundo. O autor traz a perspectiva do trabalho como um papel formador, com o qual se desenvolvem habilidades, ocorre uma ampliação sobre a visão de mundo e a preparação dos indivíduos para atuarem de forma crítica e responsável nas transformações sociais. Gramsci (1975) aborda a escola como um espaço que deve proporcionar uma formação completa, unindo cultura geral, ciência, técnica e valores, formando não só trabalhadores, mas também dirigentes sociais e cidadãos ativos.

Somado a isso, Trabalho como elemento central da sociedade contemporânea, para Antunes (2009), é através do trabalho que o ser humano transforma a natureza, produz os bens que garantem a vida e se constitui como ser social. É nesse espaço que se formam as relações do mundo natural com o mundo humano, servindo de base para formas de sociabilidade. Assim, a visão dos dois autores traz o conceito de trabalho como ponto de dimensão humana, cultural e social, e não apenas como uma obrigação produtiva.

O segundo conceito relacionado à EPT que abordo é o de Politecnia. Para compreendê-lo, é necessário considerar o contexto histórico em que foi discutido. Guimarães (2015) destaca o período de redemocratização do Brasil como marco importante, evidenciando as transformações e reestruturações pelas quais a educação passou nesse momento, o que

influenciou diretamente as concepções sobre a formação do sujeito no âmbito da EPT. Desta forma, Saviani (2007) traz uma abordagem que propõe transformar a forma como se pensa a educação. O autor defende a necessidade de formar trabalhadores para além de funções específicas, formar sujeitos capazes de compreender o mundo do Trabalho em sua totalidade, unindo teoria e prática, ciência e técnica, cultura e experiência.

Para Saviani (2007), é necessário estabelecer como ponto de partida o Trabalho como Princípio Educativo. Dessa forma, propõe-se um arranjo da educação, desde sua organização até os conteúdos, a partir da realidade do trabalho, que é compreendido em sua dimensão social, histórica e cultural. O autor observa que a: “[...] Politecnia significa, aqui, especialização como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna [...]” (Saviani, 2007, p. 161). Trata-se de uma proposta na qual o sujeito, através do aprendizado, é capaz de dominar conceitos e técnicas que possibilitam gerar novos conhecimentos e ir além do domínio de uma técnica, mas um processo reflexivo e potencializador de novas aprendizagens.

Não obstante, o terceiro conceito de base da EPT que trago discorre sobre uma perspectiva de compreender as partes de um todo, ao tratar de educação como uma totalidade, logo, Ensino Médio e Técnico como algo indissociável, a integração conforme indicado por Ciavatta (2014). Portanto, a Integração materializa-se por meio de uma Formação Integrada, posta como inseparável da educação profissional, para que se tenha uma formação para o Trabalho em sentido estrito de significado. Para a autora, a Formação Integrada é agente de superação da divisão histórica social do trabalho e combate aos efeitos do capital sobre o trabalho.

A autora apresenta a Integração como uma concepção para além da estruturação dos componentes curriculares postos dentro da formação profissional e geral. Para além disso, devem contemplar Trabalho, Ciência e Cultura, de forma que seja possível visualizar novas perspectivas ao sujeito, como resultado, a superação das desigualdades sociais. Sendo assim, Ciavatta (2014) traz que,

o termo integrado remete, por um lado, à forma de oferta do ensino médio articulado com a educação profissional; mas, por outro, remete a um tipo de formação que seja integrada, plena, vindo a possibilitar ao educando a compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso. Tratando-se

a educação como uma totalidade social, são as múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos (Ciavatta, 2014, p.12).

Diferentemente do que era proposto pela Educação Profissionalizante, o aprendizado de técnicas específicas como uma certa forma de adestramento, os conceitos de Politecnia e Formação Integrada, convergem para integração de conhecimentos e habilidades de diferentes áreas, de acordo com Saviani (2007) que aponta no excerto:

Está relacionada aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho e tem como base determinados princípios, determinados fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica; supõe-se que, dominando esses fundamentos, esses princípios, o trabalhador está em condições de desenvolver as diferentes modalidades de trabalho, com a compreensão do seu caráter, da sua essência; não se trata de um trabalhador adestrado para executar com perfeição determinada tarefa e que se encaixe no mercado de trabalho para desenvolver aquele tipo de habilidade; trata-se de propiciar-lhe um desenvolvimento multilateral, um desenvolvimento que abarca todos os ângulos da prática produtiva na medida em que ele domina aqueles princípios que estão na base da organização da produção moderna (Saviani, 2007, p 140).

Conforme Saviani (2007), o que ocorre quando há uma conexão entre trabalho, técnica, relações sociais e conhecimento são manifestações concretas de transformação social.

Por último, dialogo com o conceito que se complementa com os demais, fechando o ciclo de bases epistemológicas da EPT: a Omnilateralidade. Em um primeiro ponto, trago as proposições de Marx (2004), desenvolvidas em obras como os Manuscritos Econômico-Filosóficos, A Ideologia Alemã e o Manifesto do Partido Comunista. Seu contexto traz como a verdadeira liberdade só pode ser alcançada por meio da transformação das relações sociais, permitindo a cada indivíduo manifestar plenamente suas potencialidades em múltiplas dimensões: sensorial, cognitiva, emocional, cultural e produtiva. Trata-se de uma formação que se realiza não apenas nas esferas produtivas, mas também na ampliação do tempo livre e no acesso igualitário aos bens materiais e espirituais da civilização (Marx, 2004).

Conforme a ideia de evolução no trabalho, proposta pelo marxismo, abrange desde a condição primitiva até atingir a condição ideal, no qual a liberdade individual se torna resultado das possibilidades de escolhas conscientes e diversificadas, permitindo a expressão livre da

criatividade e das capacidades humanas. O conceito de Omnilateral representa a transição da necessidade do trabalho como uma finalidade externa, para a liberdade, onde as capacidades humanas se tornam o objetivo final de suas escolhas, conforme Manacorda (1964).

Com base nesses princípios, a Lei n. 11.892 de 2008 criou a Rede Federal de Educação Científica e Tecnológica, composta por Institutos Federais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Centros Federais de Educação, escolas técnicas vinculadas a Universidades Federais e o Colégio Pedro II. Essa rede, por sua vez, teve o propósito de ampliar e democratizar o acesso à educação por meio de espaços especializados na oferta de educação profissional e tecnológica, pela definição dos objetivos³, de acordo com as práticas pedagógicas que adotam (Brasil, 2008).

Fica estabelecido como papel da Rede Federal, segundo Pacheco (2011), a função de desenvolver economicamente o país, de forma estratégica, através da formação de sujeitos críticos por meio de uma educação pública e de qualidade. Assim como, um propósito de desenvolver socioeconomicamente os espaços onde são instalados, perpassando pelas regiões de abrangência ao tomar por base a sustentabilidade pelo ensino e o contato direto com a comunidade pela extensão e a pesquisa. Portanto, a Lei n. 11.892 de 2008 traz que:

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características: I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de

³ O artigo 7º da Lei n. 11.892 define: que são Objetivos dos Institutos Federais a oferta de educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos, além da oferta de cursos superiores de tecnologia, de licenciatura e programas de formação pedagógica, bacharelado e engenharia, pós-graduação lato sensu, pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado.

desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (Brasil, 2008, p.3).

Para Pacheco (2011), a singularidade da proposta da rede dos Institutos Federais, alinhada às necessidades regionais onde as instituições estão instaladas, é capaz de orquestrar um tecido social composto por capacidades e arranjos tecnológicos e educacionais voltados para o desenvolvimento sustentável e inclusivo. Com isso, é possível entender a capacidade e o papel de inovação que essa rede possui na educação brasileira ao democratizar o acesso ao conhecimento e promover uma formação que atende tanto às demandas locais quanto à inserção dos sujeitos no mundo do trabalho e na sociedade.

Em seguida, apresento alguns pontos sobre o Instituto Federal Farroupilha e logo após, o Campus Jaguari, locus da pesquisa que pretendo desenvolver.

4.2 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA

Neste subcapítulo irei dialogar acerca do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), criado a partir da Lei n. 11.892 de 2008, por meio da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, das Unidades Descentralizadas de Ensino de Santo Augusto e Júlio de Castilhos e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete. A referida Lei estabelece algumas definições, caracterizando-o como uma instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes modalidades de ensino (Instituto Federal Farroupilha, 2015).

O IFFar, assim como os demais Institutos que compõem a Rede Federal de EPT do Brasil, possui o compromisso legal com a oferta de vagas, que segundo a Lei n. 11.892/2008, devem ser distribuídas cinquenta por cento (50%) delas para ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados de Ensino Médio, vinte por cento (20%) para cursos de licenciatura e programas de formação pedagógica para professores da Educação Básica e para Educação Profissional e trinta por cento (30%) para cursos de bacharelados, engenharias, cursos superiores de tecnologia, pós-graduação *lato sensu* e *strictu sensu*, através do programa de Mestrado Profissional em EPT, (Instituto Federal Farroupilha, 2019).

As ações do IFFar são guiadas e referenciadas pela referida Lei e pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), no qual constam sua missão, visão, prioridades, objetivos, estruturação de organização e o plano estratégico adotado de ações a serem executadas (Instituto Federal Farroupilha, 2019). Atualmente o PDI contempla as atividades realizadas entre os anos de 2019 e 2026. Além disso, todo o planejamento estratégico da instituição é norteado pelas diretrizes institucionais, formadas pela missão, visão e valores, o documento pontua que:

Missão – Promover a educação profissional, científica e tecnológica, pública e gratuita, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação integral do cidadão e no desenvolvimento sustentável. Visão – Ser excelência na formação de técnicos de nível médio, professores para a educação básica e demais profissionais de nível superior, por meio da interação entre ensino, pesquisa, extensão e inovação. Valores – Ética; solidariedade; responsabilidade social, ambiental e econômica; comprometimento; transparência; respeito; gestão democrática e inovação (Instituto Federal Farroupilha, 2019, p.23).

A organização e demanda por oferta de Educação Profissional e Tecnológica do IFFar ocorre através do alinhamento com as regiões nas quais os campi estão inseridos, com o propósito de realizar inovação tecnológica, por meio da integração do ensino, ciência, extensão e práticas com pesquisa (Instituto Federal Farroupilha, 2019). Atualmente, compõem o IFFAR: Reitoria, os campi Alegrete, Jaguari, Júlio de Castilhos, Frederico Westphalen, Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo, Santo Augusto, São Borja, São Vicente do Sul, Campus Uruguiana, Polos de Educação a distância e Centros de Referência.

Toda a organização político-pedagógica da instituição é fundamentada pelo Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Este, por sua vez, possui relação direta com a legislação vigente, sendo referenciado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 9.394/1996, pela Lei n. 11.892/2008 e pelo Decreto n. 5.154/2004 (Instituto Federal Farroupilha, 2019). Segundo o documento institucional, esse decreto estabelece as diretrizes estruturais e curriculares da Educação Profissional, enquanto as demais legislações educacionais subsidiam a oferta da Educação Básica, da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), da Educação Superior e da pós-graduação.

Dessa forma, torna-se possível a oferta de cursos, evidenciando a verticalização em diversos itinerários, desde cursos de Formação Inicial Continuada (FIC), à pós-graduação, em diferentes eixos tecnológicos. Conforme a legislação: “considera-se itinerário formativo o conjunto de etapas que compõem a organização da educação profissional em uma determinada área, possibilitando o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos” (Brasil, 2004, p.1).

Assim como as bases teóricas que fundamentam a Lei n. 11.892/2008, o IFFar oferta as formações propostas no Ensino Médio Integrado. Para tanto, as quatro definições: educação, trabalho, ciência e tecnologia, sinalizadas por Pacheco (2011), são visualizadas nos princípios do IFFar, as quais abrangem articulação entre trabalho e ensino, teoria e prática, ensino e pesquisa, ensino como extensão e a comunidade (Instituto Federal Farroupilha, 2019).

Todos esses princípios constituem fatores de influência nos espaços geográficos onde os campi estão localizados, somando-se a isso a formação de pessoas com senso crítico e autonomia. Percebe-se que as bases que fundamentam a criação da Rede de Educação Profissional e Tecnológica estão centradas na integração desses princípios, visando promover a educação não somente para o mundo do trabalho, mas também para a formação de cidadãos críticos e autônomos, capazes de contribuir significativamente para a sociedade. Na sequência, trago o Campus Jaguari, *locus* da pesquisa.

4.2.1 CAMPUS JAGUARI

Durante este subcapítulo, dialogo acerca do Campus Jaguari, *locus* dessa pesquisa, visando trazer um breve contexto histórico, origens e o presente momento vivenciado pelo referido campus. Para tanto, os registros iniciais apontam para o ano de 1954, quando, à época, o Ministério da Agricultura realizou a instalação do Centro Agropecuário de Jaguari, localizado

na BR 287 no município de Jaguari com uma área de cento e dois hectares (Instituto Federal Farroupilha, 2018).

Logo, no ano de 1967, o Ministério da Agricultura transfere a dominialidade do local para a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e passa a atuar como Núcleo de Treinamento Agrícola de Jaguari (NTAJ), com propósito de melhorar condições socioeconômicas dos produtores rurais da região por meio da oferta de treinamento e cursos intensivos para os filhos dos agricultores, ações de saúde pública e um banco genético com produção e distribuição de abelhas para todo estado (UFSM, 2016).

Com as novas legislações e, especificamente, com a Lei n. 11.892/2008, a Universidade Federal de Santa Maria, proprietária do imóvel, transfere a dominialidade do patrimônio para o IFFar e passa a ser denominado Núcleo Avançado Jaguari, administrado pelo IFFar Campus São Vicente do Sul (Instituto Federal Farroupilha, 2018). Em 2013, com a nova fase de expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, por meio da criação de 35 novos campi, é criado o Campus Jaguari, classificado como Campus de área Rural (Instituto Federal Farroupilha, 2018). Desta forma, ocorreu a migração das turmas de Técnico em Agricultura e Técnico em Informática Concomitantes e Técnico em Vendas por meio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos PROEJA, que já haviam iniciado suas atividades durante o ano de 2010 no, a época, Campus Avançado Chapadão, (Instituto Federal Farroupilha, 2018).

O Campus Jaguari tem por objetivo atender a comunidade do Vale do Jaguari por meio das ofertas de cursos, alinhado com a legislação vigente e a proposta dos Institutos Federais. Desta forma, o foco está na formação do trabalhador do campo, agricultura familiar, agroecologia, energias renováveis, associados a uma formação profissional e tecnológica em uma área de cento e dois (102) hectares (Instituto Federal Farroupilha, 2018). Segundo dados da Secretaria da Cultura do Governo do Estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2014), o Vale do Jaguari, possui uma população de cento e dezessete mil habitantes e uma extensão territorial que abrange até quatro por cento (4%) do estado do Rio Grande do Sul, por outro lado, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) traz que o município de Jaguari registrou uma população total de 10.579 pessoas no censo de 2022 (IBGE, 2020).

Atualmente, o Campus Jaguari possui a oferta de três cursos técnicos integrados, sendo eles: Técnico em Agricultura, Técnico em Administração ofertado no Centro de Referência em

Santiago e Técnico em Sistemas de Energia Renovável. Além disso, a oferta dos cursos Técnicos Subsequentes de Administração e Eletrotécnica no Centro de Referência em Santiago, do Técnico em Comércio na modalidade para formação de jovens e adultos PROEJA, duas especializações *Lato Sensu* ofertadas na modalidade Educação a Distância (EAD): Especialização em Metodologias e Práticas para a Educação Básica e Especialização em Gestão Escolar (Instituto Federal Farroupilha, 2016).

Além disso, o campus oferta o curso de Graduação de Licenciatura em Pedagogia, na modalidade EAD tendo como polo o Centro de Referência em Santiago, com oferta anual de quarenta vagas (Instituto Federal Farroupilha, 2016). Também, é sede do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Ministério da Educação (MEC), com objetivo de produzir conhecimentos, por meio de pesquisas voltadas às temáticas do mundo do trabalho e da educação profissional (IFES, 2023). A seguir, trago um pouco mais sobre os cursos integrados que o campus oferta, pois estes são o foco da pesquisa ora desenvolvida.

O Curso Integrado de Agricultura traz em sua proposta contribuir para qualificar a partir de princípios da sustentabilidade e processos de produção agroecológicos. Isso direcionado para implantação de novas culturas e outras fontes alternativas de renda (Instituto Federal Farroupilha, 2020). Um alinhamento aos objetivos de contribuir para o desenvolvimento da agricultura no Vale do Jaguari.

O Curso Integrado de Energias Renováveis surge a partir de um cenário projetado de expansão tecnológica e um crescimento nas áreas de instalação, comercialização, manutenção e utilização de equipamentos e sistemas que utilizam energias renováveis (Instituto Federal Farroupilha, 2020). Somado a isso, a proposta de formação de profissionais com capacidade técnica de realizar projetos e instalação de sistemas, a partir de fontes renováveis de energia.

O Curso Integrado de Administração se apresenta a partir de uma proposta de contribuição com o desenvolvimento da região, ao considerar a presença de micro e pequenas empresas no setor moveleiro e mecânico, com demandas para formação de gerência para atuar nos processos e negócios desses espaços (Instituto Federal Farroupilha, 2020). Cabe destacar que este curso é ofertado no Centro de Referência de Santiago, subordinado ao Campus Jaguari.

O campus Jaguari, em sua formação administrativa, está organizado conforme organograma institucional, pela ordem hierárquica, composta pelo Colegiado de Campus, Gabinete do Diretor(a) e suas assessorias. O organograma é seguido de quatro direções sistêmicas, quais sejam elas: Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional, Diretoria de Administração, Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa, Extensão e Produção. Cada uma dessas direções possui coordenações com atribuições e especificidades.

A Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional possui três coordenações subordinadas a ela: Coordenação de Gestão de Pessoas, Coordenação de Tecnologia da Informação e a Unidade de Gestão de Documentos. Em seguida, a Diretoria de Administração com mais quatro coordenações subordinadas, Coordenação de Almoxarifado e Patrimônio; Coordenação de Infraestrutura; Coordenação de Licitações e Contratos e Coordenação de Orçamento e Finanças.

A Diretoria de Ensino, por sua vez, é formada pelas seguintes coordenações: Coordenação de Ações Inclusivas; Coordenação de Assistência Estudantil; Coordenação de Registros Acadêmicos, o setor da Biblioteca e a Coordenação Geral de Ensino. Esta última, é composta por mais quatro coordenações, Coordenação de Cursos Superiores; Coordenação de Eixos Tecnológicos; Coordenação de Projeção e Setor de Assessoria Pedagógica. Por último, a Diretoria de Pesquisa, Extensão e Produção é formada por mais três coordenações subordinadas a ela, Coordenação de Extensão; Coordenação de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e Coordenação de Produção.

Cabe ainda destacar, que até o momento de elaboração desta pesquisa, o Campus Jaguari está incluído no grupo de campi em fase em implantação, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional vigente. Isso assegura prioridade para projetos que o coloquem em posição de ofertar as mesmas condições de infraestrutura que os demais campi já classificados como consolidados (Instituto Federal Farroupilha, 2018).

Assim como as demais unidades, o Campus Jaguari, desde então, oferta cursos e realiza ações de permanência, êxito e assistência estudantil, de forma que seja possível ofertar ao aluno a continuidade dos estudos até a conclusão (Instituto Federal Farroupilha, 2018). Ao longo dos anos coloca-se na sociedade pelo seu papel formador de sujeitos com pensamento crítico, através da formação profissional e tecnológica de acordo com as realidades ao seu entorno, por meio dos princípios da sustentabilidade alinhados ao trabalho.

A seguir trago discussões sobre Ensino Médio Integrado e a formação humana, conceitos que fundamentam a ontologia dos Institutos Federais, regimentados pela sua Lei de criação.

4.3 ENSINO MÉDIO INTEGRADO, HUMANIZAÇÃO E TRABALHO

Após dialogar sobre os aspectos da EPT junto com a criação da Rede Federal, o IFFar e o Campus Jaguari, a partir de agora, busco demarcar como campo teórico de estudo o Ensino Médio Integrado e suas proposições: humanização, trabalho, ética e pesquisa, as quais fundamentam a ideia de integração entre Ensino Médio e Profissional, posta a partir das bases epistemológicas da EPT. Em primeiro ponto, apresento o Ensino Médio Integrado como uma abordagem que traz em suas bases ontológicas, os conceitos de Humanização, Politecnia e Omnilateralidade.

Para discutir o conceito de Humanização, trago Carneiro (2020), que discorre sobre o processo histórico e ontológico que diferencia o homem dos demais seres vivos. O autor argumenta que, diferentemente dos animais que apenas se adaptam ao meio, o ser humano modifica ativamente seu meio para suprir suas necessidades e estabelece uma relação de transformação com a natureza. De forma complementar, Marx e Engels (1984 apud DUARTE, 2008, p. 11) denominam a produção dos meios que permitem a satisfação das necessidades como o “[...] ato histórico fundamental [...]”, o qual cria uma realidade humana tanto objetiva quanto subjetiva. Todo este processo define Trabalho como o metabolismo entre o homem e a natureza, “[...] um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza [...]” (Marx, 1982, p. 149).

Nesse sentido, Lombardi (2010, p. 53) complementa que “[...]o que o homem é, o é pelo trabalho [...]”, indicando que a essência humana não é uma premissa dada, mas um feito histórico construído ao longo do tempo. Desta forma, constitui-se o que Bueno (2009, p.54) chama de “[...] segunda natureza [...]”, caracterizada por atributos exclusivamente humanos como a consciência e a universalidade. É preciso entender, portanto, que o “[...] Homem não se define como tal no próprio ato de seu nascimento, pois nasce apenas como criatura biológica [...]” (Rodrigues, 2001, p. 240). Para tornar-se humano, “[...] cada nova geração precisa realizar a apropriação das objetivações resultantes do desenvolvimento das gerações anteriores [...]” (Carneiro, 2020, p. 61). Desta forma, de acordo com os autores, o conceito de Humanização define-se como um processo ininterrupto, em que o movimento pelo qual o indivíduo, mediado

pelo Trabalho, supera sua condição biológica e apropria-se da cultura histórica, constituindo-se como ser social.

Articulado a isso, a Politecnia, que é um conceito inerente ao Ensino Médio integrado refere-se a um movimento de superação da ruptura histórica entre ciência e técnica, estabelecendo como inseparáveis os aspectos manuais e intelectuais no processo de trabalho, conforme Saviani (2003, p. 136): “[...] a noção de Politecnia se encaminha na direção da superação da dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre instrução profissional e instrução geral [...]”. Para o autor, o domínio dos fundamentos científicos do processo produtivo é postulado fundamental, articulado ao domínio dos conhecimentos gerais.

Cabe ressaltar, ainda, o conceito de omnilateralidade que, a partir das formulações de Marx, pressupõe a integração orgânica entre a instrução intelectual, a educação física ou corporal e o adestramento tecnológico (MARX apud MANACORDA, 2007, p. 44). Tais instâncias atuam como componentes de um conjunto de dimensões que objetivam abranger e desenvolver a totalidade do ser humano, superando a fragmentação do ensino. Mais adiante, Gramsci (1975) amplia essas discussões e acrescenta a ideia de integração social e cultural. Conforme aponta Moura *et al.* (2015), no contexto da educação brasileira, Frigotto utiliza-se dessas bases e articula os termos educação omnilateral, politécnica ou tecnológica para se referir ao mesmo eixo conceitual, numa construção política e filosófica durante a década de 1980. A partir dessa convergência, Moura *et al.* (2015) sintetiza a Omnilateralidade definindo que a formação na adolescência deve ter como referência a emancipação humana.

No entanto, o trabalho como princípio educativo apresentado por Ramos (2008) situa o Trabalho como a base estruturante e organizadora do currículo no Ensino Médio, condição necessária para “[...] superar um ensino enciclopédico que não permite aos estudantes estabelecer relações concretas entre a ciência que aprende e a realidade em que vive [...]” (p. 9). Esse princípio é educativo porque leva os estudantes a compreenderem que “[...] todos nós somos seres de trabalho, de conhecimento e de cultura [...]” (p. 9). Complementando essa percepção, Carneiro (2020) define que a educação escolar, orientada por essa perspectiva, cumpre o objetivo de contribuir no processo de humanização. Para o autor, isso ocorre por meio de uma atividade intencional de produção de conhecimentos, sejam eles clássicos, universais ou localmente significativos, fundamentais para a constituição do ser social.

Apoiado nesses conceitos, trago a discussão sobre como o Ensino Médio organiza a cultura humana, estruturando-se a partir de quatro eixos indissociáveis: Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura, conforme Ramos (2008). Nessa mesma perspectiva de integração, estabeleço como ponto de partida, ao tratar sobre Ensino Médio Integrado, os diálogos propostos por Ciavatta (2014), que propõe a educação geral inseparável da educação profissional onde há arranjo para o mundo do trabalho⁴, quais sejam os processos formativos: formação inicial, ensino técnico, tecnológico ou superior. A autora argumenta que esses aspectos dão ênfase para o trabalho como princípio educativo, além disso, reforça as relações de trabalho, ciência e cultura como núcleo básico para um currículo integrado.

Somado a isso, Ciavatta (2012, p. 14-16) pontua seis pressupostos para a formação integrada na Educação Profissional: 1) a existência de um projeto de sociedade com vontade política para enfrentar a realidade brasileira; 2) o estabelecimento e a manutenção, por meio da legislação, da articulação entre o Ensino Médio de formação geral e a Educação Profissional; 3) a adesão do corpo docente e dos gestores responsáveis pela formação; 4) a articulação da instituição com os alunos e seus familiares, evitando o isolamento institucional e resgatando a escola como um lugar de memória e identidade; 5) a compreensão de que o exercício da formação integrada exige a democracia participativa, sendo um movimento social coletivo; e, por fim, 6) a garantia de investimentos na educação por parte do Estado, para assegurar uma oferta pública e gratuita.

Cumpre destacar ainda que, na seara de Formação Humana, Ramos (2008) contextualiza sobre combinar aspectos da formação geral e a formação profissional de forma integrada e Omnilateral, como ponto de superação e ruptura das ideias historicamente estabelecidas pela divisão social do trabalho sobre as ações de pensar, dirigir ou planejar. A autora discute a formação humana como forma de garantir ao aluno, seja adolescente, jovem, adulto ou trabalhador, acesso a uma formação que permita entender o mundo no qual está inserido, seu papel como cidadão que possui uma nacionalidade, capaz de estar integrado na sociedade à qual pertence. Um espaço permeado por ciência e tecnologia, fatores que atuam como forças produtivas e geram valores, aponta Ramos (2008). Para isso, a autora traz

⁴ Neste trabalho a expressão “mundo do trabalho” é aplicada no sentido proposto: [...]compreendemos que o mundo do trabalho abarca todo o contexto de desenvolvimento do ser humano, visto que o trabalho configura a atividade fundante da cultura humana [...]” (Carneiro, 2020, p.55).

formação integrada, formação politécnica e educação tecnológica, como termos postos em resposta às necessidades no mundo do trabalho.

Ao tratar sobre Ensino Médio Integrado e formação humana, Ramos (2008, p. 3) propõe uma análise de três sentidos sobre integração que se complementam: “[...] concepção de formação humana; como forma de relacionar ensino médio e educação profissional; e como relação entre parte e totalidade na proposta curricular [...]”.

Conforme o excerto:

Em nossa exposição, propomos a discussão dos sentidos da integração quando falamos da relação entre ensino médio e educação profissional. Perguntando-nos sobre o que queremos dizer com integração. É integração de que? É só uma questão de forma? São as disciplinas da formação geral junto com a formação profissional? Quando falamos de currículo integrado, do que estamos falando? Propomos, então, a análise do conceito de integração em três sentidos que se complementam, a saber: como concepção de formação humana; como forma de relacionar ensino médio e educação profissional; e como relação entre parte e totalidade na proposta curricular (Ramos, 2008, p.3).

Frente ao exposto, a formação humana integral se articula à formação do sujeito ético. Nesse sentido, Carneiro (2020) traz que a escolarização compõe esse processo e não pode ser reduzida à simples assimilação de normas de conduta ou códigos de ética profissional, deve caracterizar um aprofundamento que, conforme Saviani (2011, p. 78), “[...] transcenda os códigos socialmente vigentes e dialogue com a essência da natureza humana [...]”. Para Rodrigues (2001, p. 246), a formação ética ocorre “[...] pela aquisição do mais alto grau de consciência de responsabilidade social de cada ser humano, e se expressa na participação, na cooperação, na solidariedade e no respeito às individualidades e à diversidade [...]”. Nesse sentido, o comportamento ético envolve uma escolha consciente por valores voltados para a emancipação humana (Bueno, 2009), implicando que quanto maior o comprometimento com o aspecto ético, maior será o compromisso com os atos voluntários que afetam a coletividade e o desenvolvimento do gênero humano.

Conforme aponta Carneiro (2020), o papel da educação escolar transcende a mera instrução técnica, configurando-se como um ato inerentemente político e social. A definição dos rumos educativos depende diretamente do projeto de sociedade almejado, de modo que

“[...] tomar a ação de ensinar como uma ação política [...]” (Brasil, 2006, p. 129) implica reconhecer que o conhecimento é fruto de trabalho social e cooperação. Reforçando essa não neutralidade, Saviani (2011) afirma que a prática docente possui sempre um sentido político em si, mesmo que inconsciente, enquanto Costa (2012) destaca que toda práxis educacional se estrutura sobre ideologias que atuam na conservação ou superação das organizações sociais. Portanto, a escolarização não pode limitar-se a atender às demandas do mercado, pois, como alerta Rodrigues (2001), o domínio de tecnologias avançadas não garante o desenvolvimento humanitário e já instrumentalizou grandes tragédias históricas. Assim, a formação integral assume um compromisso com a formação do sujeito ético.

Como forma de consolidar a formação humana integral, Ramos (2014) propõe a pesquisa como princípio pedagógico, conceito que possui relação direta com as discussões sobre trabalho como princípio educativo. A autora traz que, ao integrar a pesquisa ao ensino, ocorre uma contribuição ainda maior no processo formativo de sujeitos autônomos capazes de se compreender no mundo e de nele atuar transformando a natureza em função das necessidades coletivas. Portanto, Ramos (2014) aponta que a pesquisa deve ser intrínseca ao processo educativo, instigando a curiosidade e a inquietude do estudante. A autora argumenta que o papel da pesquisa assume um compromisso ético, deve orientar a produção do conhecimento para a melhoria das condições da vida coletiva. Assim, ao fortalecer a relação entre ensino e pesquisa, a formação humana integral potencializa o desenvolvimento da capacidade de interpretar, analisar e criticar a realidade, rejeitando ideias prontas e buscando soluções alternativas ao longo de toda a vida.

Frigotto *et al.* (2011) também tratam o Ensino Médio Integrado com uma concepção de educação que se integra em dimensões fundamentais à vida humana. Os autores trazem trabalho, ciência, tecnologia e cultura como componentes de um processo formativo que deve permitir acesso a conhecimentos, caracterizados como científicos, éticos e estéticos, produzidos ao longo da história. Assim como o acesso aos meios necessários para a produção de sua emancipação e existência enquanto classe; ainda, demarcam a função social dessa concepção de educação e destacam que:

Ensino Médio Integrado é aquele possível e necessário em uma realidade conjunturalmente desfavorável em que os filhos dos trabalhadores precisam obter uma profissão ainda no nível médio, não podendo adiar este projeto para o nível superior de ensino, mas que potencialize mudanças para, superando-

se essa conjuntura, constituir-se em uma educação que contenha elementos de uma sociedade justa. (Frigotto *et al.*, 2011, p. 44).

De maneira crítica Frigotto *et al.* (2011) trazem um contraponto sobre a existência de uma concepção sobre o Ensino Médio Integrado que tem papel de atender o mercado de trabalho⁵, por meio da integração entre conhecimentos propedêuticos na educação básica e a prática tecnológica da educação profissionalizante. Os autores reforçam que a efetivação do Ensino Médio Integrado possui uma finalidade, desconstruir concepções de competências, empregabilidade, empreendedorismo, cursos profissionalizantes, teoria do capital, impostas dentro das classes populares pelas classes dominantes como ideologia. Os Institutos Federais possuem como proposta formativa, potencializar o ser humano, portanto, integralidade para desenvolver a capacidade de cada um de construir conhecimentos pela perspectiva da sua própria emancipação (Instituto Federal Farroupilha, 2018).

De maneira complementar, trago alguns excertos que compõem o documento elaborado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e Câmara de Educação Básica (CEB), sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio (DCNEPTNM), a partir da resolução pelo documento 06/2012 que utilizou como base o parecer CNE/CEB 11/2012, documento de caráter norteador para criação de políticas nacionais relacionadas à Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Brasil, 2012).

O documento apresenta os significados empregados para os termos ciência, tecnologia, cultura e trabalho. A ciência como “conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e sociedade” (Brasil, 2012, p. 15). A Tecnologia é definida como a “mediação entre conhecimento científico (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real)” (Brasil, 2012, p. 15). Com relação a cultura, fica definido que:

Entende-se cultura como o resultado do esforço coletivo tendo em vista conservar a vida humana e consolidar uma organização produtiva da sociedade, do qual resulta a produção de expressões materiais, símbolos,

⁵ Frigotto *et. al* (2006), trata mercado de trabalho no contexto da educação como um reducionismo da concepção de sociedade, trabalho, homem, educação “[...] assenta-se sobre uma categoria – “mercado de trabalho” – que, na realidade brasileira, é despida, não saturada de conteúdo histórico. O que é o “mercado de trabalho” numa sociedade em que 50% ou mais da PEA (população economicamente ativa) está no setor informal da economia? [...]” (Frigotto, 2006, p. 140).

representações e significados que correspondem a valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta e uma sociedade. Por essa perspectiva, a cultura deve ser compreendida no seu sentido mais ampliado possível, ou seja, como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização, constituindo o modo de vida de uma população determinada (Brasil, 2012, p. 15).

E, por último, “O trabalho é conceituado, na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediação no processo de produção da sua existência” (Brasil, 2012, p. 14). Importa destacar que as fundamentações aplicadas às DCNEPTNM, nos capítulos, Princípios Norteadores e Organização Curricular, são fundamentos que precisam ser postos como objetivo de estabelecer por completo teoria e prática, por meio do trabalho, ciência, tecnologia e cultura através da emancipação do sujeito.

O exposto acima demonstra a composição das diretrizes utilizando os conceitos sobre Ensino Médio Integrado: o trabalho como princípio educativo; a pesquisa como princípio pedagógico; a indissociabilidade entre teoria e prática, a interdisciplinaridade na organização curricular e no trabalho docente; a contextualização de práticas sociais e produtivas como princípio metodológico de ensino; a articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde ocorrem os cursos e flexibilidade na construção dos itinerários formativos na forma de política pública, por meio do parecer, que trata sobre as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, homologado e publicado no Diário Oficial da União (Brasil, 2012).

A política pública expressa pelas DCNEPTNM reforça a importância de uma formação integral que articule o saber científico, técnico e cultural, visando à emancipação humana por meio da educação. Ao colocar o trabalho como princípio educativo e a ciência e tecnologia como mediadores no processo de produção do conhecimento, as diretrizes estabelecem um alinhamento claro com as fundamentações teóricas apresentadas, promovendo a superação das práticas fragmentadas e a construção de uma formação que atenda às necessidades sociais e econômicas dos territórios. Dessa maneira, o Ensino Médio Integrado se constitui como uma estratégia pedagógica de desenvolvimento pleno dos sujeitos e traz um resgate do Trabalho como fundamento humano.

Neste subcapítulo, busquei fundamentar as bases teóricas do Ensino Médio Integrado, partindo da compreensão ontológica sobre Humanização e Trabalho. Apoiado em Carneiro,

Marx, Duarte e Lombardi, demonstrei como o ser humano se produz historicamente por meio do trabalho, diferenciando-se da condição puramente biológica. Em seguida, aprofundei as categorias estruturantes de Politecnia e Omnilateralidade, dialogando com Saviani, Gramsci e Frigotto, para justificar a necessidade de uma formação que supere a dualidade entre o pensar e o fazer. A discussão avançou para o papel político da educação escolar e a formação do sujeito ético, onde Rodrigues, Costa e Bueno evidenciaram que a educação não é neutra e não deve servir apenas ao mercado.

Para estruturar o trabalho pedagógico dessa concepção, recorri a Ramos ao definir o Trabalho como princípio educativo e a Pesquisa como princípio pedagógico, articulando esses eixos com os pressupostos de Ciavatta e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNEPTNM). Todo esse arranjo teórico reafirma o compromisso com uma formação integral que prepara o sujeito para atuar de forma crítica, consciente e emancipada. Em seguida, trago os conceitos que aproximam o campo teórico e a temática utilizada para esta pesquisa, ao tratar sobre Tecnologia, sua relação com a humanidade e a Educação Profissional Tecnológica.

4.4 COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: INFORMÁTICA E SEU SIGNIFICADO PARA TECNOLOGIA

Neste subcapítulo, serão apresentados os conceitos que se articulam e complementam a proposta de investigação desta dissertação. Esses temas complementam as discussões anteriores sobre Tecnologia, aprofundando a compreensão das relações entre Tecnologia Humanidade e Técnica.

Para estabelecer a base teórica, delinheiro primeiramente a distinção conceitual entre computação e informática. Compreendo a computação a partir do viés matemático e formal de Menezes (2010), o qual define o ato de computar como o processamento de dados por meio de modelos abstratos a exemplo de autômatos e algoritmos, independentemente da existência de uma máquina física. Por outro lado, para conceituar a informática, trago as proposições de Setzer (2015). O autor estabelece uma clara distinção entre dado e informação, argumentando que as máquinas processam apenas dados, entidades puramente sintáticas e quantificáveis, enquanto a informação exige semântica, significado e reflexão humana. Com base nisso, o autor faz uma crítica à própria denominação de informática, sugerindo que o termo mais adequado seria *dadótica*, uma vez que o computador não gera informação por si só.

É exatamente a partir dessa visão crítica que correlaciono o conceito ao componente curricular de Informática, meu objeto de estudo. Isso porque o ensino não pode se limitar ao uso operacional da máquina, ou simples tratamento de dados. Sob essa perspectiva, o componente curricular atua como a ponte fundamental entre a tecnologia e as necessidades humanas, configurando-se como o espaço pedagógico em que o estudante, munido de raciocínio lógico e senso crítico, é capaz de transformar dados brutos em informação e novos conhecimentos.

É justamente para fundamentar como essa reflexão ativa e a construção do conhecimento se efetivam na prática que busco amparo em uma base pedagógica sólida. Nesse sentido, para compreender o contexto da temática apresentada, trago a teoria do construcionismo, desenvolvida por Seymour Papert em 1963, durante sua atuação no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Essa vertente teórica aborda conceitos como abstrações empíricas, reflexivas e pseudo-empíricas, além de destacar a importância da prática direta e da experiência ativa, denominada *hands-on learning*. Papert enfatiza a aprendizagem motivada pelo envolvimento afetivo do estudante e pelo erro construtivo resultante da ação. Para o autor, esse processo leva a criança a refletir sobre seu próprio pensamento, o que ele descreve da seguinte forma: “[...] a criança embarca numa exploração sobre como elas próprias pensam. Esta experiência pode ser fantástica: pensar sobre o pensar faz da criança um epistemólogo, algo nunca realizado pela maioria dos adultos” (Papert, 2008, p.35).

Em 1967, Papert, Cynthia Solomon e Wally Feurzeig criaram a linguagem de programação Logo⁶, e, então, iniciaram as proposições sobre o ensino da Computação na Educação. Uma perspectiva de como implementar tecnologias digitais na educação, fundamentadas na teoria de Papert criada juntamente com Jean Piaget, na pesquisa sobre epistemologia do pensamento matemático (Massachusetts Institute Of Technology, 2016).

As ideias propostas pelos autores trazem uma abordagem sobre como algoritmos e computadores são fatores de potência do pensamento, em outras palavras, como o sujeito se torna capaz de entender seus próprios pensamentos. Podemos entender como, temos sujeitos que aprendem e utilizam seus conhecimentos e fazeres para entender aquilo que é ensinado, a

⁶ Logo é uma linguagem de programação interpretada, desenvolvida com o objetivo de facilitar o aprendizado de crianças, jovens e até adultos. Tem sido amplamente utilizada como ferramenta de apoio ao Ensino Básico, além de ser eficaz no processo de introdução à programação de computadores. Sua concepção incorpora aspectos da filosofia construcionista, conforme a interpretação de Seymour Papert, um de seus criadores, em parceria com Wally Feurzeig (UFRGS, 2024).

partir de estruturas de pensamento prévio. Destaca-se que o resultado do aprendizado depende de como o conhecimento é construído, e não menos importante, como ele é processado pelo receptor.

Para Papert (2008), a utilização de computadores na educação deveria assumir mero papel de processo e não de produto, funcionando da mesma forma que o lápis e o papel atuariam como ferramentas de criação. Isso tornaria possível a maior riqueza tecnológica. O autor utilizava como exemplo o mundo imaginário de *Mathland*, onde eram realizadas descobertas sobre matemática de maneira construtivista.

De agora em diante, neste subcapítulo, apresento o contexto em que o conceito de Pensamento Computacional foi criado e replicado. A partir dos conceitos de Papert, Wing (2006) traz heurísticas e estratégias relacionadas ao Pensamento Computacional como algo que não deve ser visto como exclusivo de estudantes ou profissionais da área de computação. Wing (2006) traz que habilidades como abstração, decomposição de problemas para a busca de soluções, reconhecimento de padrões e pensamento algorítmico são essenciais e deveriam ser incorporadas para promover o desenvolvimento analítico do sujeito.

Durante o ano de 2011, Wing realizou dois workshops, um com propósito de explorar natureza e escopos acerca do Pensamento Computacional e outro para abordar e analisar os aspectos pedagógicos dessas ideias, o que gerou uma ampla documentação relacionada ao tema, conforme descreve Raabe *et al.* (2020). Durante aquele período, foi definido de forma mais clara o conceito proposto, através de uma publicação:

Pensamento computacional são os processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções, para que estas sejam representadas de uma maneira que possam ser efetivamente executadas por um agente de processamento de informações [...] (Cuny *et al.* 2010, p. 1).

Raabe *et al.* (2020) contextualizam que, a partir dessa definição, novas proposições foram associadas ao conceito. Dois grupos, *Society for Technology in Education* (ISTE), em conjunto com a *Computer Science Teachers Association* (CSTA) apresentaram novas relações e o resultado proposto foi de adicionar características: formulação de problemas para computador e outras ferramentas auxiliarem na resolução de problemas; arranjo lógico e análise de dados; abstração como forma de representar dados; soluções automatizadas a partir

do pensar algorítmico; a generalização para soluções de forma ampliada para resolver problemas; combinação de etapas.

Ainda, Raabe et al. (2020) complementam essas novas proposições e trazem o termo para um debate mais amplo, no qual novos grupos acadêmicos, como grupos de interesse nas áreas de educação, ciência da computação e psicologia da programação, passaram a contribuir sobre o assunto, surgiram novas propostas pedagógicas envolvendo a temática. A Computação Desplugada⁷ é uma delas, ou seja, o ensino sobre os conceitos de computação, sem a utilização de computador em sala de aula.

Alguns fatores contribuíram para este desenvolvimento. Os grupos CSTA e a ISTE pontuaram características de sujeito relacionadas ao desenvolvimento do Pensamento Computacional: capacidades de comunicação em conjuntos sociais com o mesmo propósito, um objetivo ou solução; como enfrentar problemas abertos; tolerância no enfrentamento de ambiguidades; tratamento de problemas difíceis com persistência; e confiança frente a complexidade, mencionados por Raabe *et al.* (2020).

Desta forma, o conceito de Pensamento Computacional, proposto por Wing (2006), expandiu-se significativamente ao longo dos anos, abrangendo áreas que vão além da computação, envolvendo educação, psicologia e ciências sociais. As contribuições dos grupos ISTE e CSTA fortaleceram o conceito ao acrescentarem novas características e práticas pedagógicas (CSTA, 2015). Sendo assim, Pensamento Computacional passa a ser entendido como uma habilidade para o desenvolvimento analítico e criativo, promovendo uma abordagem mais ampla e integrada na resolução de problemas e questões do mundo contemporâneo.

Soma-se a isso, o conceito de Letramento Computacional, no qual os autores defendem o uso do computador como componente de apoio. Na prática, por meio de mudanças na infraestrutura das escolas, a ferramenta tecnológica passa a ser utilizada de forma constante durante o processo de ensino-aprendizagem, assim como o lápis e o papel. A ideia, inicialmente apresentada por Disessa (2001), propõe uma nova abordagem, na qual o computador é incorporado como base técnica para um novo tipo de letramento. Em seu contexto, Disessa

⁷ Conforme Santos *et al.* (2018), Computação Desplugada é uma metodologia que proporciona o aprendizado dos conceitos computacionais de forma simples e interativa, sem a utilização de hardware ou software. O que facilita as práticas pedagógicas para o ensino de computação em ambientes que não possuem condições tecnológicas para isto.

(2001, p. 2) faz a seguinte observação: “[...] temos o sujeito capaz de se utilizar da leitura e escrita ao ler um jornal, escrever uma carta, entender uma placa de trânsito para executar tarefas de maneira natural. Ao letramento computacional, precisa-se compreender a mesma forma de pensar [...]”.

As proposições do autor são de que esta metodologia tornaria possível facilitar a compreensão de conceitos de física e matemática. Por exemplo, ao explicar uma aula com conceitos de aceleração e velocidade, utilizando abstrações mais simplificadas através de algoritmos, Disessa (2001) traz que se tornaria mais fácil entender os conceitos de forma computacional do que por meio de representações algébricas.

Os processos envolvidos trazem impactos diretos na maneira como se recebe o aprendizado. Trata-se de um novo paradigma sobre como os sujeitos se relacionam com o mundo ao seu redor. A partir do Letramento Computacional, esta nova forma de pensar seria aplicada para além da escola, por seus alunos em diversas áreas de atuação, o que tornaria possível pensar e agir novos na sociedade em uma cultura pré-alfabetizada, conforme exposto por Disessa (2001).

Também, Resnick (2013) vai mais além e traz como complemento “programar para aprender”, ou seja, da mesma forma que se aprende a escrita, quando a ação de escrever é realizada, pessoas realizam o exercício de reflexão, organização e refinamento das ideias. Escrever códigos de um algoritmo ou codificar, seria o mesmo ato de escrever novas ideias, e da mesma forma que ocorre com a escrita, seriam realizados diversos outros exercícios.

Brennan e Resnick (2012) reforçam que o estudo de linguagens de programação permite o desenvolvimento de alguns conceitos: eventos, paralelismo, operadores, dados, sequenciamento, condições e repetições. A partir desses conhecimentos, afirmam que novas características são desenvolvidas durante o aprendizado por parte do aluno e podem ser aplicadas nos mais variados contextos. Raabe *et al.* (2020) destacam que:

A capacidade de abstração, pela elaboração de algo de grandes proporções, a partir de coleções e então uma separação de diferentes comportamentos ou ações; Testes e depurações a partir de um erro identificado, a necessidade de execução de vários testes até a solução; incremento e iterativo o processo de adaptação onde várias mudanças compõe o processo que pode ser dividida em pequenas etapas; reutilização onde colaborar faz parte do processo para chegar a uma solução, aliado a responsabilidades, como por

exemplo, entender o trabalho desenvolvido por terceiros, (Raabe, *et. al* 2020, p. 6).

Todas essas proposições se conectam com a teoria de Papert, o construcionismo, pois tratam dos processos cognitivos de aprendizagem voltados à construção do conhecimento por meio da experiência e interação, por meio da utilização dos conceitos de computação, está posta uma nova forma de elaborar o raciocínio, ou seja, novas formas para a construção do conhecimento. A nova abordagem proposta pelo Letramento Computacional promove possibilidades de desenvolvimento intelectual a partir de uma nova forma de pensar, permitindo que os sujeitos elaborem soluções criativas e significativas para os problemas que enfrentam, conforme exposto por Raabe (2020).

Por outro lado, trago também a necessidade de entender o contexto social em que estamos inseridos e os impactos na vida cotidiana relacionados à aplicação efetiva do ensino da Computação na Educação Básica. Para Blikstein (2018), questões como equidade, diversidade e participação, estão em evidência para o exercício pleno da cidadania em uma sociedade permeada pela computação. O autor enfatiza que a computação, no contexto da participação social, vai além do simples uso de ferramentas tecnológicas, envolve a compreensão das tecnologias presentes no cotidiano, formas como ideologias, pensamentos políticos e sociais são incorporados por meio dessas tecnologias, agem e influenciam diretamente na tomada de decisões dos sujeitos. Raabe, *et al.* (2020) complementam a seguinte questão:

Para exercerem plenamente sua cidadania, as pessoas necessitarão compreender o que são algoritmos, como ferramentas computacionais podem manipular as mídias sociais, como participar de um discurso social mediado por algoritmos, como entender as mudanças no trabalho devido à automação (Raabe, *et. al* 2020, p. 6).

Além disso, é preciso entender e saber como tratar com a nova concepção, Tecnologia como algo presente cada vez mais em espaços onde anteriormente não era possível. Os autores Zorzo *et al.* (2018), trazem como exemplo, utilizar uma câmera de celular como microscópio como forma de diagnóstico para doenças onde não há recursos.

Sendo assim, estão postas as diversas potencialidades da Computação na Educação, reafirmando a Tecnologia como fator humano, ainda mais forte no contexto social e o papel fundamental da educação. A partir disso, a Computação na Educação se torna um fator epistemológico para resolução de problemas de maneira flexível e adaptável, aliada à capacidade de prever novas alternativas como solução, conforme Raabe *et al.* (2020). Os autores vão mais além e complementam, há um entendimento de que para isso tudo seja possível, é preciso formação de sujeitos não apenas para entender o trato com a Técnica, mas produzir Tecnologia.

Neste capítulo, busquei apresentar as bases epistemológicas da computação pela perspectiva de aplicação em seu contexto na educação básica. Os conceitos de Pensamento Computacional e Letramento Computacional, associado a relevância das habilidades que podem ser desenvolvidas pela Computação na Educação e a sua relação direta com o conceito de Tecnologia. Por conseguinte, um reflexo direto no processo de formação humana para o mundo do trabalho, a exemplo, tolerância para tratar ambiguidades, persistência, desenvolvimento analítico e criativo, fatores que contribuem para a resolução de problemas técnicos e tomada de decisões em diferentes contextos. No capítulo a seguir trago o contexto político e público relacionado a Computação na Educação Básica.

4.5 COMPUTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA E AS SUAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Neste subcapítulo, trago as proposições sobre a Computação para Educação Básica, a qual está posta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Neste documento o tema é tratado de maneira específica, sendo que se visualiza a necessidade de a Tecnologia estar presente na educação. A partir desta perspectiva, busco fundamentar a Computação para Educação Básica como significado de política pública, referenciada em documento emitido pelo MEC, o parecer 02/2022 que trata sobre *Normas sobre Computação para Educação Básica Complemento à Base Nacional Comum Curricular*, aprovado em 17 de fevereiro de 2022.

O reconhecimento da computação como conhecimento estratégico, pela criação de recursos computacionais fica reafirmado no parecer. Além disso, é esclarecida a temática do aperfeiçoamento de formas para tratar dados, do desenvolvimento de máquinas e da execução

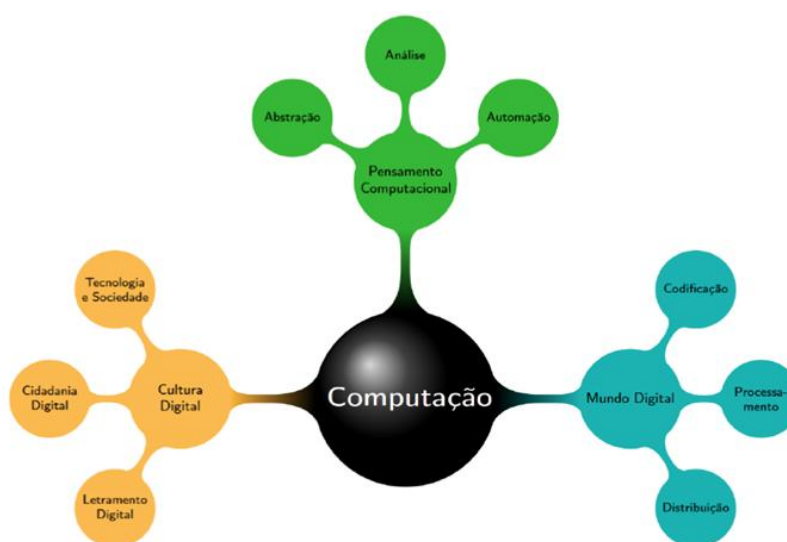
dos processos como algo de impacto direto em diversas áreas de abrangência, como em setores econômicos, sociais e culturais, tecnológicos e científicos (Brasil, 2022).

Primeiramente, cumpre destacar as informações utilizadas como base para fundamentar as proposições da Computação para Educação Básica, apontadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), relacionados a ocupações no mundo do trabalho contemporâneo. Os valores são parametrizados em quatorze por cento (14%) de ocupações de trabalho como postos automatizados e mais trinta e dois por cento (32%) em outros postos a serem impactados com mudanças significativas nos próximos anos (UNESCO, 2022). Além disso, há também as novas profissões que devem surgir em diversas áreas de atuação e dependerão exclusivamente de conhecimentos computacionais (Brasil, 2022).

Ainda, o *Digital Economy Report* (DER), publicado em 2019 pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), alerta para a classificação de determinados países como consumidores de tecnologia. Essa condição é atribuída àquelas nações que não desenvolvem a capacidade de gerar e analisar grandes volumes de informação, consolidando uma posição de dependência direta (DER, 2019). Nesse contexto, ao debater a inclusão da tecnologia nos sistemas educacionais, o relatório destaca uma premissa crucial, em que ferramentas tecnológicas possuem uma taxa de obsolescência extremamente rápida, enquanto os fundamentos lógicos e científicos que as sustentam são duradouros. Ou seja, focar apenas no ensino de softwares ou aparelhos específicos gera um conhecimento provisório, ao passo que o ensino dos fundamentos computacionais garante ao sujeito a autonomia necessária para se adaptar e inovar diante de qualquer nova tecnologia.

A partir disso, no Brasil, a Computação para a Educação configura-se como uma proposta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem; por meio de ferramentas digitais de forma dinâmica e interativa, é possível explorar, experimentar e construir conhecimento de maneira criativa e significativa (Brasil, 2022). A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) ficou encarregada de sugestões sobre habilidades a serem desenvolvidas na educação básica, através de pesquisas em várias universidades do país voltadas para o ensino da Computação na Educação Básica. Desta forma, os conhecimentos para o Ensino de Computação foram subdivididos, conforme Figura 1 a partir dos três eixos: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital.

Figura 1 – Eixos da computação



Fonte: Ribeiro et al. (2019)

Para tanto, a partir desses três eixos, são esperadas contribuições para a construção de novos conhecimentos e para o desenvolvimento dos sujeitos que perpassam as etapas de Computação na Educação Básica. Desta forma, devem ser desenvolvidas competências gerais: conhecimento; pensamento científico crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; responsabilidade e cidadania (Ribeiro, 2019).

O documento Normas sobre Computação na Educação Básica reforça a importância de um processo contínuo durante toda formação da Educação Básica para um melhor desenvolvimento, ou seja, a aplicação desde as séries iniciais do Ensino Fundamental⁸ até as séries finais do Ensino Médio (Brasil, 2022). Ribeiro *et al.* (2019) trazem as Diretrizes de Ensino para Computação na Educação durante a Educação Básica, divididas em três eixos, nos quais cada um é conceituado:

1. Pensamento Computacional: refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas

⁸ De acordo com a LDB 9394/96, Ensino Fundamental é a etapa obrigatória, com duração de 9 (nove) anos, com oferta gratuita em escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, com objetivo de formação básica do cidadão, (Brasil, 1996).

soluções de forma metódica e sistemática, através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento.

2. Mundo Digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, tablets) e virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável.

3. Cultura Digital: envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas (Ribeiro *et al.* 2019, p. 5).

A partir destes conceitos, toma-se por base o que prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n. 9394/96, por meio dos princípios que realizam a conexão entre a possibilidade de desenvolvimento aos meios, recursos e instrumentos imprescindíveis para acontecer os avanços tecnológicos e sociais. As Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica reafirmam que a computação está em diversos espaços (Brasil, 2022).

De acordo com a LDB, Ensino Médio como etapa final da Educação Básica tem como propósito consolidar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, preparo para cidadania e trabalho com capacidades de adaptação, desenvolvimento ético, intelectual e do pensamento crítico, bem como a compreensão dos fundamentos de processos produtivos científico-tecnológicos por meio da relação entre teoria e prática (Brasil, 1996). Destaca-se que este trabalho tem como objeto de estudo as etapas de formação da Educação Básica que são contempladas no Ensino Médio⁹, na modalidade de ensino EPT, Ensino Médio Integrado.

Embora a Computação na Educação Básica seja uma proposição ampla, desenhada para atuar desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio e a Educação Profissional e Tecnológica possua políticas públicas próprias e autônomas, visualizo um possível diálogo construtivo entre

⁹ De acordo com a LDB 9394/96, o ensino médio, etapa final da educação básica, tem duração mínima de três anos (Brasil, 1996).

essas instâncias. No Ensino Médio Integrado, o objetivo de compreender as bases científico-tecnológicas dos processos produtivos oferece um amplo espaço para essa articulação. Sendo assim, mesmo que as Normas sobre Computação na Educação Básica não representem uma exigência à EPT, identifico, enquanto pesquisador, uma interligação natural entre os eixos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital e as proposições da formação omnilateral por meio da Tecnologia.

No âmbito do IFFar, o Ensino Médio Integrado é normatizado pela Resolução n. 028/2019, que traz as Diretrizes Administrativas e Curriculares para a Organização Didático-Pedagógica, da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM). Esta define quais são as diretrizes administrativas e curriculares, respeitando a legislação nacional vigente, com orientações acerca de princípios, fundamentos, procedimentos e critérios a serem seguidos ao planejar propostas pedagógicas para organização de cursos (Instituto Federal Farroupilha, 2019).

Para tanto, toda e qualquer proposta pedagógica relacionada à oferta de cursos, incluindo os objetos de estudo deste trabalho, é norteadada pela referida documentação. Ficam estabelecidos os critérios e aspectos da EPT para a EPTNM, organizada por eixos tecnológicos, oportunizando o itinerário formativo de acordo com os interesses do aluno. Trata-se de uma ordem de possibilidades que permitem a articulação de cursos EPTNM com o mundo do trabalho, fundamentos tecnológicos e científicos e estruturas ocupacionais da sociedade (Instituto Federal Farroupilha, 2019).

Além disso, no IFFar é estabelecido o seguimento das diretrizes a todos os PPCs de cursos, de acordo com a resolução n. 028/2019. Cabe destacar, de acordo com as Diretrizes do IFFar, os cursos possuem Projeto Pedagógico de Curso (PPC), que contemplam fatores relacionados ao que se deve proporcionar aos alunos, como:

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

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

III - recursos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a

construção de uma sociedade democrática, por meio do desenvolvimento sustentável;

IV - domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual;

V - experiências de cada habilitação, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho;

VI - fundamentos de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho (Instituto Federal Farroupilha, 2019, p. 16).

Em síntese, este subcapítulo fundamenta a pesquisa ao articular a Computação na Educação Básica, sob a ótica de normativas legais, com a forma como são regulamentadas as Diretrizes Curriculares do IFFar. Cumpre destacar que o conceito de Tecnologia consolidado nos eixos de Cultura Digital, Mundo Digital e Pensamento Computacional constitui o elo teórico entre o Ensino Médio Integrado e a Computação na Educação Básica. A convergência entre ambas fica explicitada no propósito de ofertar uma formação cidadã condizente com os novos modelos de sociedade, através de uma política pública de emancipação.

A partir desse diálogo, busco analisar as relações entre a Computação na Educação Básica e as diretrizes do IFFar expressas nos Projetos Pedagógicos de Curso e seus itinerários formativos. Compreender como esses currículos orientam o trabalho pedagógico no Ensino Médio Integrado torna possível visualizar as aproximações e semelhanças no processo de formação humana voltada ao mundo do trabalho. Para dar continuidade à construção deste trabalho e viabilizar a investigação dessas diretrizes na prática do Campus Jaguari, o próximo capítulo apresentará a Metodologia, detalhando o percurso investigativo, os sujeitos da pesquisa e os instrumentos adotados para a produção e a análise dos dados.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentarei a metodologia da pesquisa adotada para o desenvolvimento deste trabalho, que se caracteriza como uma pesquisa qualitativa. A escolha desta abordagem justifica-se pela capacidade de explorar com profundidade a complexidade do fenômeno investigado, permitindo uma compreensão mais rica e detalhada das experiências, percepções e significados atribuídos pelos participantes.

Diferentemente da pesquisa quantitativa, que foca em dados numéricos e análises estatísticas, a pesquisa qualitativa valoriza o contexto e as interpretações subjetivas. Conforme Minayo (2013), o método qualitativo é aquele que se ocupa do nível subjetivo e relacional da realidade social, analisando a história, os significados, os motivos, as crenças, os valores e as atitudes dos atores sociais, buscando compreender os aspectos não mensuráveis da realidade estudada.

Nesse contexto, pesquisador e pesquisa se tornam partes que compõem o todo do projeto, corroborando as proposições de Flick (2009) ao tratar de fenômenos complexos. Para o autor, fica estabelecida a incapacidade de trabalhar o objeto de estudo de maneira isolada. O autor complementa que a pesquisa qualitativa “[...] visa à captação do significado subjetivo das questões a partir das perspectivas dos participantes [...]” (Flick, 2009, p. 23). Sendo assim, busco descrever e interpretar as situações e as complexidades envolvidas neste trabalho.

Para alcançar os objetivos propostos, utilizei como instrumentos de produção de dados as entrevistas semiestruturadas, ferramentas fundamentais para dados qualitativos. Durante esse processo, defini as categorias da pesquisa fundamentando-as na própria estrutura do roteiro de entrevista, ou seja, emergiram diretamente dos blocos temáticos que organizaram os questionamentos, ao passo que estabeleci como unidades de registro os próprios fragmentos transcritos das respostas diretas dos docentes. Realizei o processo de seleção dos participantes de forma intencional, com o propósito de garantir dados relevantes e adequados às temáticas deste trabalho, contemplando todos os docentes da área de informática que atuam nos cursos de Ensino Médio Integrado do campus. A partir disso, conduzi a análise de conteúdo das entrevistas, possibilitando uma reflexão crítica sobre os questionamentos elaborados e os dados produzidos. Além disso, agreguei a essa etapa a análise documental dos PPCs dos cursos ofertados no Campus Jaguari: Técnicos Integrados em Administração, Energias Renováveis e Agricultura, contribuindo para um entendimento mais abrangente do objeto de estudo.

5.1 ESTUDO DE CASO

Conforme a delimitação do tema, André (2013) aponta que focalizar em um fenômeno específico, considerando o contexto e suas múltiplas dimensões pelo aspecto unitário, gera a necessidade de uma análise situada e com profundidade. Dessa forma, fica estabelecido como ponto de partida o componente curricular de Informática nos Cursos Técnicos Integrados em Administração, em Energias Renováveis e em Agricultura do Campus Jaguari, nos níveis documental, formativo e prático. Tal delimitação se justifica, pois o objetivo central desta pesquisa é investigar como ocorre a construção do conhecimento dentro do componente curricular de Informática, especificamente em cursos nos quais a formação técnica não é da área de informática.

Isso demonstra um alinhamento com Stake (2007), que define o estudo de caso como método de abrangência de um ponto e sua particularidade, associada ao interesse especial do pesquisador sobre o que delimita como caso. Dessa forma, é possível explicitar neste trabalho, como caso específico, a investigação dos conhecimentos que são construídos no Ensino Médio Integrado, nos cursos mencionados anteriormente, por meio do componente curricular de Informática, que compõe o processo de integração de forma transversal com outras áreas do conhecimento. Soma-se a isso, a busca pela percepção das teorias de base que fundamentam a Educação Profissional e Tecnológica, mais especificamente a Tecnologia, por meio de uma associação com o contexto teórico dos conhecimentos propostos pela Computação na Educação Básica e os conceitos trabalhados nos eixos Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital.

Conforme a classificação de estudos de caso proposta por Stake (2007), defino esta pesquisa como um estudo de caso intrínseco. A justificativa para essa escolha se baseia na relevância e na singularidade do local investigado. O Campus Jaguari apresenta um contexto que considero excepcionalmente único: a oferta simultânea de três cursos de Ensino Médio Integrado em Administração, em Energias Renováveis e em Agricultura, os quais possuem o componente curricular de Informática e não têm a computação como sua área de formação principal.

Soma-se a isso a percepção de que o componente curricular de Informática, nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, tem uma função de integração com os demais componentes de ensino do Núcleo Básico (Instituto Federal Farroupilha, 2020). Não busco investigar de maneira geral

o componente curricular de Informática; busco compreender como a Tecnologia, um conceito epistemológico da EPT, fica evidenciada dentro desse contexto, aliada às proposições da Computação na Educação Básica.

A fim de situar o ambiente no qual essas relações pedagógicas e estruturais se materializam, o subcapítulo seguinte detalha o *lócus* desta pesquisa.

5.2 LÓCUS DA PESQUISA

A partir das proposições mencionadas no subcapítulo anterior, defini como *lócus* da pesquisa o Instituto Federal Farroupilha Campus Jaguarí, espaço reconhecido pelo seu papel relevante na oferta de ensino técnico e tecnológico, além da atuação no desenvolvimento de projetos que visam à formação integral dos alunos. A escolha justifica-se pela oferta de três cursos distribuídos em eixos tecnológicos distintos, sendo eles os Cursos Técnicos Integrados em Administração, em Energias Renováveis e em Agricultura.

A diversidade de cursos e a infraestrutura do Campus Jaguarí proporcionam um ambiente favorável para a observação e a análise do trabalho pedagógico e seus impactos na formação dos estudantes. Destacam-se também as especificidades relevantes da mesorregião na qual o campus está instalado, bem como o seu compromisso com a inclusão social e a formação crítica dos estudantes. O campus é um espaço dinâmico e interdisciplinar, que oferece condições adequadas para o desenvolvimento da investigação proposta, possibilitando o contato direto com alunos e professores.

Tendo delimitado o espaço físico e institucional onde o estudo foi desenvolvido, o passo seguinte consiste em definir os atores sociais que darão voz a esta investigação. Assim, detalham-se a seguir os critérios de seleção e o perfil dos sujeitos participantes.

5.3 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO

A definição dos sujeitos participantes da pesquisa que realizei relaciona-se diretamente aos objetivos específicos propostos. Sendo assim, busco analisar os conhecimentos da área de Informática nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Administração, Energias Renováveis e Agricultura do Campus Jaguarí, a partir da análise documental dos PPCs desses cursos, aliada a um roteiro de entrevistas semiestruturadas com os docentes que atuam no componente curricular, em busca das discussões sobre os conceitos trabalhados nos

eixos da Computação na Educação Básica. Os sujeitos estabelecidos foram os professores da área de informática que atuam no Campus Jaguari. A escolha justifica-se pela sua relação direta com o componente curricular de Informática.

Uma vez que submeti o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e obtive aprovação sob o registro CAAE 85627324.0.0000.5574, formalizei o convite, por e-mail individual, a cada professor de informática que atua no Campus Jaguari, para participar da entrevista semiestruturada.

Para garantir o sigilo e a privacidade dos três entrevistados do Campus Jaguari participantes desta pesquisa, conforme assegurado pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), adotei pseudônimos para identificá-los ao longo da análise dos dados. A escolha das siglas foi inspirada nos três eixos estruturantes da Computação na Educação Básica: PC (Pensamento Computacional), CD (Cultura Digital) e MD (Mundo Digital), a fim de situar o contexto de suas falas e trajetórias. Para tanto, os Quadros 1, 2 e 3 apresentam uma síntese do perfil acadêmico e profissional dos entrevistados.

Quadro 1 - Perfil acadêmico do entrevistado PC

Entrevistado PC Formação Acadêmico-Profissional

O participante possui 42 anos de idade, é graduação em Informática, formação no Programa Especial de Graduação (PEG) pela UFSM, além de mestrado e doutorado na área de Geociências.

Atuação Profissional: Atua como Docente EBTT (Ensino Básico, Técnico e Tecnológico) e possui 13 anos de tempo de atuação no Instituto Federal Farroupilha (IFFar);

Fonte: Autor, CE (2025)

Quadro 2 - Perfil acadêmico do entrevistado CD

Entrevistado CD Formação Acadêmico-Profissional

O participante possui 44 anos de idade, é bacharel em Sistemas de Informação, especialista em Administração de Sistemas de Informação e mestre em Nanociências.

Atuação Profissional: Atua como Docente EBTT (Ensino Básico, Técnico e Tecnológico) e possui 15 anos de tempo de atuação no Instituto Federal Farroupilha (IFFar);

Fonte: Autor, CE (2025)

Quadro 3 - Perfil acadêmico do entrevistado MD

Entrevistado MD Formação Acadêmico-Profissional

O participante possui 40 anos de idade, é graduado em Ciência da Computação, especialista em Redes e mestre em Engenharia Elétrica

Atuação Profissional: Atua como Docente EBTT (Ensino Básico, Técnico e Tecnológico) e possui 10 anos de tempo de atuação no Instituto Federal Farroupilha (IFFar)

Fonte: Autor, CE (2025)

Em seguida, será realizada uma abordagem contextualizando os instrumentos de produção de dados referente ao objeto de estudo.

5.4 INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS

Como instrumentos para a elaboração dos processos que envolvem esta pesquisa, utilizei entrevistas semiestruturadas com os professores de informática do Campus Jaguari. Esses instrumentos foram escolhidos devido às inúmeras possibilidades de produção de dados por meio dos diálogos propostos.

A combinação de elementos estruturados e semiestruturados durante a entrevista proporciona uma melhor exploração dos tópicos considerados essenciais, ao mesmo tempo em que permite novas direções para os temas tratados, conforme surgem durante a conversa. A interlocução entre sujeito-colaborador e sujeito-pesquisador permite essa dinâmica por estar organizada de forma semiestruturada e não fechada.

Para Flick (2009), as entrevistas “[...] semipadronizadas [...]”, aqui tratadas como semiestruturadas, possuem um roteiro com questões diversas, cada uma introduzida com uma questão aberta. Em paralelo, de acordo com May (2004), essa prática permite um contato próximo dos entrevistados com o contexto apresentado durante a pesquisa naquele momento, o que possibilita esclarecer e questionar os temas propostos. May ainda ressalta a neutralidade do papel do pesquisador e acrescenta:

O papel do entrevistador é direcionar o respondente de acordo com a sequência de perguntas no esquema da entrevista, e, se for buscado algum

esclarecimento, pouca ou nenhuma variabilidade em quaisquer elaborações deveria ficar aparente para não influenciar as respostas (May, 2004, p. 146).

Toda a documentação relacionada ao processo de pesquisa como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Confidencialidade (TC), foi disponibilizada aos participantes das entrevistas semiestruturadas antes da produção dos dados. Os formulários trouxeram, de forma explícita e oficial, o sigilo das informações e a garantia do anonimato acerca dos diálogos com os participantes. A partir do conhecimento por parte dos participantes sobre a temática da pesquisa, cada entrevistado formalizou o aceite da sua condição de colaborador, por meio da assinatura do TCLE.

Esse documento foi disponibilizado por e-mail com o arquivo anexado em formato editável. Isso possibilitou ao participante assinar o documento e enviá-lo no formato *Portable Document Format* (PDF), assim que se considerou disponível e apto para participar da entrevista. Tão logo o pesquisador recebeu o documento, também adicionou sua assinatura ao TCLE e o enviou para o entrevistado, garantindo a disponibilidade do documento para ambos.

A estrutura do documento foi composta por numeração e assinatura em todas as páginas. Caso o entrevistado julgasse necessário, o entrevistador disponibilizaria, no ato da entrevista presencial, duas vias impressas e assinadas, oferecendo ao entrevistado a oportunidade de leitura, assinatura e posse de uma via, ficando a outra com o pesquisador.

Como proposta inicial, a entrevista teve a duração máxima de trinta minutos. Realizei o processo de forma individual com cada entrevistado, preferencialmente de maneira presencial. Caso não fosse possível realizar o encontro físico, conforme arranjo com o participante, disponibilizei uma sala via *Google Meet* ou ferramenta similar. Gravei todas as falas durante a entrevista em formato de áudio e, em seguida, realizei o processo de transcrição. Após isso, encaminhei ao entrevistado o documento com o conteúdo na íntegra para leitura e aceite do material gerado, sendo possível incluir ou excluir partes. Somente então, após todo esse processo, apliquei o método de análise de conteúdo aos arquivos gerados.

Como pesquisador, sou responsável por todos os dados obtidos durante as entrevistas, observando a segurança das informações e evitando possíveis vazamentos. As informações permanecerão armazenadas em local seguro pelo prazo mínimo de cinco anos nas dependências do Campus Jaguari, contados a partir da publicação dos resultados da pesquisa. Após esse

período, todos os dados serão excluídos de maneira permanente. Estabeleci também a não obrigatoriedade, por parte do entrevistado, de responder às perguntas realizadas. Além disso, respeitei a vontade do entrevistado e sua liberdade individual de não querer participar ou de se afastar a qualquer momento, sem prejuízo, sanção, penalidade ou constrangimento.

Cabe observar a preservação da identidade de cada participante. Em nenhuma hipótese serão divulgados nomes durante as apresentações públicas dos dados. Como forma de garantir o anonimato, utilizei letras nos locais relacionados às informações da pessoa em questão, procedimentos dos quais os entrevistados tiveram conhecimento previamente. Cabe ressaltar que é meu papel como pesquisador, garantir a privacidade das informações coletadas, principalmente quando estas forem divulgadas de forma acadêmica.

Asseguradas as questões éticas e a proteção dos sujeitos, o próximo subcapítulo detalha os procedimentos metodológicos adotados para a análise dos dados produzidos.

5.5 ANÁLISE DE DADOS

Conduzi todo o processo de construção da análise de dados por meio da análise de conteúdo, que realizei após a transcrição das entrevistas. De acordo com Bardin (1979) são três as fases consideradas essenciais: pré-análise, exploração do material e o processo de tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Durante a primeira etapa da análise de conteúdo, **a pré-análise**, realizei uma leitura flutuante e um reconhecimento inicial do material coletado em todas as entrevistas semiestruturadas. Conforme Bardin (1979), o objetivo é organizar os dados, selecionar as informações de maior relevância e estabelecer critérios para a análise. Durante essa fase, defini hipóteses ou questões que orientaram este estudo para a preparação de indicadores utilizados para codificar as informações. Além disso, Bardin (1979) complementa que todo esse processo deve permitir um maior conhecimento do conteúdo das entrevistas para a pesquisa, o que garante uma abordagem sistemática e direcionada ao material.

Na segunda etapa, **a exploração do material**, o primeiro passo consistiu na organização dos dados brutos. Após a realização das entrevistas semiestruturadas e a transcrição dos áudios na íntegra, encaminhei o material aos participantes para leitura e validação, assegurando a fidelidade de suas falas. Com o material validado, compilei todos os textos em documentos individuais denominados Cadernos de Entrevistas (CE). Conforme

Bardin (1979), a exploração do material consiste em identificar as informações relevantes que respondam às questões de pesquisa, portanto, dividi o conteúdo em categorias ou unidades temáticas derivadas da estrutura e organização das entrevistas.

Desta forma, a estrutura ficou organizada em três eixos centrais: Bloco 1, focado em compreender o contexto de tecnologia de acordo com as bases da Educação Profissional e Tecnológica do entrevistado; Bloco 2, destinado a compreender as ideias do componente curricular de Informática sob a perspectiva do entrevistado; e Bloco 3, voltado a compreender as ideias do entrevistado sobre os conceitos de Pensamento Computacional. O modelo estrutural do Roteiro da Entrevista encontra-se disponibilizado no Apêndice C deste trabalho.

A partir das transcrições contidas nesses cadernos, procedi à codificação e à construção do **Quadro Organizacional**, uma matriz analítica interna essencial para viabilizar a terceira etapa metodológica, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Para sistematizar as informações, esse quadro foi estruturado em quatro colunas fundamentais que mapeiam todo o percurso investigativo: 1) a identificação do participante por meio de seu pseudônimo; 2) a transcrição literal da fala (unidade de registro); 3) a compreensão e a inferência metodológica do pesquisador; e 4) a articulação com o referencial teórico. A construção do Quadro Organizacional permitiu não apenas a sistematização do extenso volume de dados gerados, mas também facilitou a visualização dos pontos de convergência, divergência e dos conflitos existentes entre o trabalho docente relatado, o referencial teórico da EPT e o que está prescrito nos documentos institucionais. O funcionamento prático dessa sistematização pode ser visualizado a seguir, Quadro 4, por meio de um recorte representativo da matriz analítica.

Quadro 4 - Recorte da Matriz Analítica

Entrevistado, Pseudônimo	Texto transcrito da entrevista	Compreensão do pesquisador	Articulação com o referencial teórico
MD	“Eu tenho trabalhado dentro da sala de aula na parte de informática, na informática básica, então os conteúdos, digamos assim, trabalhados em sala de aula são voltados para parte básica de informática onde os alunos têm acesso a ferramentas de edição de textos, planilhas,	O entrevistado foca no ensino da "informática básica", mencionando ferramentas como editores de texto, planilhas e e-mail. Tem como objetivo que os alunos possam usar esses conhecimentos "no dia a dia", dando ênfase à tecnologia como	Para tanto, relaciona-se à epistemologia da palavra Técnica, apresentada por Rocha e Pires (2004, p.598) como: “[...] conjunto dos processos de uma arte [...]”. Conforme Pinto (2005) a Tecnologia tem a ver com os processos e

	apresentações e envio e recebimento de e-mail. E dando exemplos de como poderão utilizar isso no dia a dia, além da sala de aula. [...] Vida pessoal, trabalho ou na comunidade onde atuam.”	habilidade prática trabalhada principalmente pelo aspecto operacional. Traz uma abordagem instrumental, focada em "como fazer", o que evidencia um possível conflito entre praticidade vs. crítica	forças naturais, de possível utilização humana para o desenvolvimento de elementos que facilitem e contribuam para a vida moderna.
--	--	--	--

Fonte: Autor, Quadro Organizacional (2025)

Por fim, na terceira etapa do processo de análise de conteúdo, realizei o **tratamento dos resultados e a sua interpretação**, etapa na qual analisei e interpretei os dados categorizados em consonância com o referencial teórico adotado nas partes iniciais da pesquisa. Para Bardin (1979), é nesta etapa que o pesquisador deve refletir sobre os achados, em busca de compreender os significados implícitos nas falas dos entrevistados e fazer uma relação com os objetivos da pesquisa. A autora aponta que esse tratamento permite desenvolver inferências, conclusões e possíveis generalizações, sempre considerando o contexto das entrevistas e a natureza qualitativa do estudo. Trata-se, portanto, de uma etapa crucial para atribuir sentido aos dados coletados e integrar as descobertas a uma discussão mais ampla do objeto de estudo deste trabalho.

Somei a isso a Análise Documental, que foi a outra forma de análise de dados que adotei. Para Guba e Lincoln (1981), essa análise é um amplo exame em diversos materiais, que podem já ter sido utilizados, ou não, como objetos de análise com o propósito de localizar interpretações ou informações complementares. Cabe destacar, ainda, a contribuição que essa análise traz à pesquisa. Cellard (2008) aponta a análise documental como um processo de evolução ou maturação do objeto de estudo.

Dessa forma, cabe também apresentar o conceito de documento. Phillips (1974, p. 187) expõe sua visão ao considerar que documentos são “[...] quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano [...]”. De forma complementar, Sá-Silva *et al.* (2009) trazem três definições:

Recuperar a palavra “documento” é uma maneira de analisar o conceito e então pensarmos numa definição: documento: 1. declaração escrita,

oficialmente reconhecida, que serve de prova de um acontecimento, fato ou estado; 2. qualquer objeto que comprove, elucide, prove ou registre um fato, acontecimento; 3. arquivo de dados gerado por processadores de texto. (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 6).

A análise documental dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Administração, em Energias Renováveis e em Agricultura do Campus Jaguari apresentou, de forma objetiva e clara, sem perder aspectos essenciais das informações analisadas, conteúdos de referência para consulta, conforme Bardin (1979). Esse processo teve como objetivo identificar informações, tomando como ponto de partida os questionamentos gerados nesta pesquisa. Dessa forma, defini os Projetos Pedagógicos também como objetos de estudo.

Para a apresentação e discussão dos dados ao longo dos capítulos de análise, padronizei uma codificação específica a ser utilizada ao final de cada excerto de fala, garantindo o anonimato dos sujeitos. A regra de codificação apresenta o pseudônimo do docente, a indicação do documento de origem (CE), o ano de realização da entrevista e a página exata no documento compilado. Dessa forma, as citações assumem o seguinte formato: (MD, CE, 2025, p. 3). Tendo delineado os caminhos para a produção e a análise dos dados, apresento a seguir os cuidados que definem a integridade da condução deste estudo, aspecto que será detalhado no subcapítulo a seguir.

5.6 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Esta pesquisa pautou-se pelo rigor ético e pelo respeito à integridade dos participantes, em consonância com as diretrizes do Instituto Federal Farroupilha. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, via Plataforma Brasil, obtendo parecer favorável sob o registro CAAE 85627324.0.0000.5574. Este trâmite foi requisito fundamental para o início do processo de entrevistas semiestruturadas, garantindo que os procedimentos estivessem alinhados aos padrões éticos que norteiam a pesquisa científica com seres humanos.

O estudo foi classificado com grau de risco mínimo, uma vez que a coleta de dados consistiu em diálogos com os participantes. Reconhecendo a possibilidade de eventuais desconfortos emocionais ou fadiga, assegurei aos entrevistados a liberdade de pausar ou reagendar as entrevistas, além de assistência imediata caso houvesse qualquer necessidade de saúde. A participação ocorreu de forma estritamente voluntária, sem previsão de despesas,

remunerações ou benefícios financeiros diretos aos sujeitos. Contudo, assumi o compromisso de arcar com quaisquer eventuais despesas de deslocamento ou reparação de danos que pudessem decorrer da participação no estudo.

Os benefícios desta investigação voltam-se primordialmente para a comunidade educacional e científica. Ao oferecer uma análise aprofundada sobre os limites e as possibilidades da Computação na Educação Básica no contexto do Ensino Médio Integrado, a pesquisa fornece subsídios práticos e teóricos para gestores, docentes e formuladores de políticas públicas, contribuindo para o aprimoramento da EPT e para uma formação discente mais crítica e conectada às demandas da sociedade contemporânea.

As diretrizes éticas adotadas quanto aos riscos, danos e benefícios asseguraram o rigor, a transparência e a responsabilidade social na condução desta pesquisa. Garantida a integridade de todo o processo investigativo, torna-se oportuno apresentar o desdobramento prático deste estudo. Para tanto, o subcapítulo a seguir detalha a fundamentação e a proposta de elaboração do Produto Educacional.

Por último, em cumprimento ao Art. 9º da Portaria CNPq nº 2.664/2026, sinalizo que a fase de redação desta pesquisa contou com o suporte instrumental da Inteligência Artificial Generativa (IAG) Google Gemini, utilizada exclusivamente para fins de revisão ortográfica, gramatical e organização de referências bibliográficas. A declaração formal contendo os limites de uso, os princípios éticos adotados e o termo de responsabilidade autoral encontra-se detalhada no Anexo B.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

A elaboração de um Produto Educacional (PE) em Programas de Pós-Graduação na área de Ensino, na modalidade profissional, surge da necessidade de resposta a um problema/pergunta originado no campo de prática profissional do pesquisador (CAPES, 2019). Cabe destacar que, na área de Ensino, incluem-se o ensino formal, voltado para a prática em ambientes escolares que se embasam em termos curriculares para a formação e a certificação do estudante, assim como o ensino não formal, praticado por diversas instituições, a exemplo de museus, exposições, centros culturais e espaços institucionalizados nos quais ocorre a promoção da cultura, saúde e ciência de forma intencional, conforme mencionam Cascais e Terán (2014).

No contexto educacional, é empregado o termo artefato a partir de duas perspectivas: a primeira o concebe como objeto digital ou físico gerado a partir do resultado da aprendizagem, a exemplo de um relatório técnico, vídeo ou portfólio, de acordo com Mendonça *et al.* (2022). A segunda perspectiva para o artefato é a de facilitar a experiência de ensino ou aprendizagem, o que permite a utilização de uma nota de aula do professor, vídeo instrucional ou animação para demonstrar um conceito, sob a perspectiva das metodologias ativas relacionadas ao aprendizado por meio de projetos, conforme mencionado por Bender (2014).

Mendonça *et al.* (2022) explicitam a produção de um artefato como a elaboração de um Guia Didático, composto por diversos outros artefatos, como sequência didática, videoaula, plano de ensino e demais formas possíveis. Ainda, os autores complementam que o PE deve conter quatro partes, quais sejam: conceitual, didático-pedagógica, comunicacional e estético-funcional. Todas essas partes interagem entre si e, de forma composta, agem no produto educacional e em seus artefatos.

Dessa forma, esta pesquisa traz um PE na forma de um guia eletrônico, site¹⁰, tomando por base os documentos sobre Computação na Educação Básica, que aborda a temática, com os conceitos, ferramentas e opções de atividades de possível aplicação no Ensino Médio Integrado. Os conceitos de Computação na Educação Básica apresentados abrangem as etapas do Ensino Médio. Futuramente, pretendo desenvolver uma proposta pedagógica para intervenção em sala de aula, estruturada como um projeto de ensino destinado aos estudantes

¹⁰ Um site é uma combinação ou coleção de páginas da web agrupadas e vinculadas por hiperlinks, Morales (2023).

do primeiro ano, visando à integração desses conceitos ao currículo e ao desenvolvimento das habilidades cognitivas e tecnológicas desses alunos.

6.1 GUIA DE COMPUTAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Proponho o PE na forma de um site interativo, cujo objetivo é servir como um espaço de aprendizagem, consulta e compartilhamento de saberes relacionados à Computação na Educação Básica e seus três eixos fundamentais: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital. O site (Figura 2) pode ser acessado publicamente através do link: <https://pc.ja.iffarroupilha.edu.br/>.

Figura 2 - Guia de Computação no Ensino Médio Integrado



Fonte: Autor, 2025

A concepção deste guia nasceu da necessidade evidenciada durante o processo investigativo desta pesquisa. Seu propósito é auxiliar em cursos de formação da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), seja na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou no Ensino Médio Integrado, sempre que o trabalho docente abordar os eixos da Computação. Mais do que um repositório de tutoriais, idealizei este espaço como um material de apoio ao trabalho pedagógico. A ideia principal foi superar a visão instrumental da tecnologia,

oferecendo subsídios para que docentes e discentes compreendam as reais possibilidades e os limites da Computação na resolução de problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência nos diversos domínios do conhecimento.

Para garantir uma navegação intuitiva, estruturei a interface do site a partir de um menu retrátil, popularmente conhecido como menu *sanduíche*, aliado a uma barra de busca. Nas páginas dedicadas aos eixos da Computação, busquei ir além da mera exposição teórica, inserindo em cada conhecimento uma seção chamada ***Detalhes do Conhecimento***. Nesses espaços, apresento os conceitos acompanhados de exemplos práticos e contextualizados, com a intenção de permitir que o docente visualize claramente como aquelas proposições podem ganhar forma em um trabalho pedagógico, dentro do cotidiano da sala de aula.

Cada seção traz no guia uma área estratégica chamada ***Recursos e Ferramentas Sugeridas***. É neste ambiente que idealizei a construção de trilhas de possível prática, oferecendo roteiros e sugestões de metodologias que os professores podem adotar para implementar os saberes computacionais de maneira integrada aos seus respectivos componentes curriculares. Por fim, para assegurar que a reflexão deste trabalho não se desvincule da fundamentação científica que sustenta esta pesquisa, organizei no rodapé do site a ***Biblioteca EPT*** e as ***Leituras EPT***. A ideia foi de montar um pequeno espaço, funcionando como um convite ao aprofundamento sobre a EPT, com artigos e leituras complementares que reafirmam os princípios da Educação Profissional e Tecnológica.

Desta forma, a proposta do site é orientar a construção de saberes que auxiliem o estudante da EPT a construir uma leitura do mundo contemporâneo pela perspectiva dos conceitos de Tecnologia. Apoiado nas ideias estruturadas da Computação na Educação Básica da BNCC, o guia articula reflexões e práticas para que o aluno deixe de ser um usuário e passe a analisar criticamente os artefatos computacionais. O material busca inspirar trabalhos que demonstrem ao estudante como identificar vulnerabilidades digitais, zelando pela privacidade, sigilo e segurança, ao mesmo tempo em que utiliza técnicas apropriadas para investigar desafios reais. O objetivo principal é servir como material de apoio para a construção de novos conhecimentos de forma criativa e ética, permitindo que os alunos expressem e compartilhem soluções por meio de diferentes plataformas e linguagens da computação.

Em última análise, estruturei o guia para promover a cidadania digital e a autonomia intelectual, pilares fundamentais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Ao auxiliar o

professor a navegar entre os eixos de Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital, o produto educacional tem como objetivo principal contribuir para a formação omnilateral do estudante. A expectativa é que, ao explorar as trilhas de aprendizado propostas no site, os usuários encontrem inspiração para a ação pessoal e coletiva, com responsabilidade, resiliência e determinação, utilizando a tecnologia como um vetor de transformação social e como espaço para o reconhecimento de seus direitos e deveres no mundo do trabalho.

6.2 ESTRUTURAÇÃO E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Do ponto de vista arquitetônico e tecnológico, desenvolvi o ambiente virtual de forma customizada utilizando tecnologias para internet nativas. Empreguei o HTML (*HyperText Markup Language*), responsável pela estruturação semântica das páginas; o CSS (*Cascading Style Sheets*), utilizado para a estilização visual; e o JavaScript, linguagem de programação que confere interatividade ao sistema (DEITEL; DEITEL, 2013). Para o armazenamento e carregamento dinâmico do conteúdo, adotei o formato JSON (*JavaScript Object Notation*).

Segundo Silva (2020), o JSON consiste em um formato leve de troca de dados, de fácil leitura para humanos e de simples interpretação para as máquinas. Essa escolha metodológica garante um sistema ágil e de fácil manutenção (Figura 3). Criei o projeto sob a premissa do design Responsivo e com foco inicial em dispositivos móveis, assegurando que a interface se adapte fluidamente a diferentes tamanhos de tela. Além disso, a estrutura incorpora técnicas de SEO (*Search Engine Optimization*), fundamentais para ampliar a visibilidade e o ranqueamento do site na internet (GABRIEL, 2010). Em alinhamento com a filosofia de democratização do conhecimento, o código-fonte foi disponibilizado sob a Licença Pública Geral GNU — GPLv3 (*GNU General Public License*), que garante a liberdade de executar, estudar, modificar e distribuir o software de forma aberta (FREE SOFTWARE FOUNDATION, 2007).

Figura 3 - Trecho do código JSON

```

1  [
2    {
3      "nomeEixo": "Pensamento Computacional",
4      "competencias": [
5        {
6          "competencia": "Competência 1: Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas...",
7          "tituloCurto": "1. Limites da Computação",
8          "conhecimentos": [
9            {
10              "id": "h1-1",
11              "titulo": "Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções exist...",
12              "explicacao": "Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta...",
13              "exemplos": "Modificar projetos na galeria do Scratch (Remix), utilizar bibliotecas de código ou plataform...",
14              "recursos": [
15                {
16                  "texto": "A Cultura do Remix e a Construção em Blocos",
17                  "url": "https://www.youtube.com/watch?v=IGvbZ1eW_Qo",
18                  "descricao": "Conceito: Video curto que explica a lógica de criação do Scratch, onde criar tecnolo...",
19                  "tipo": "Vídeo"
20                }
21              ]
22            }
23          ]
24        }
25      ]
26    }
27  ]

```

Fonte: Autor, 2025

Com relação à acessibilidade e ergonomia visual, o Produto Educacional incorpora a funcionalidade de alternância de tema, implementando o recurso nativo de Modo Escuro (*Dark Mode*), (Figura 4). Segundo Cybis *et al.* (2010), o controle adequado do contraste e a redução do brilho emitido pelos monitores são fatores determinantes para minimizar a fadiga visual decorrente da exposição prolongada às telas. Além de proporcionar maior conforto ergonômico aos usuários durante a leitura e o planejamento de aulas, a adoção deste recurso alinha-se aos princípios de inclusão digital estabelecidos pelo W3C (*World Wide Web Consortium*) (W3C BRASIL, 2018).

Figura 4 - Modo Escuro em tela adaptada para celulares



Fonte: Autor, 2025

Por meio das diretrizes WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), recomenda-se a oferta de mecanismos que permitam ao usuário adaptar a exibição do conteúdo às suas necessidades visuais, o que beneficia diretamente pessoas com fotofobia, astigmatismo ou outras sensibilidades à luz (W3C BRASIL, 2018). Dessa forma, a arquitetura do Produto Educacional confere ao usuário a autonomia de personalizar a interface de acordo com a luminosidade do seu ambiente de trabalho, garantindo uma experiência de navegação mais confortável, imersiva e equitativa.

Projetei a identidade visual do guia para ser limpa, minimalista e focada na UX (*User Experience*). De acordo com Krug (2014), uma boa experiência do usuário em interfaces web pressupõe que a navegação seja intuitiva e não exija esforço cognitivo desnecessário. Por isso, selecionei a paleta de cores e a tipografia para evitar a sobrecarga visual e priorizar a legibilidade, compreendendo que os professores necessitam de uma navegação ágil durante o planejamento de suas aulas.

O menu de navegação reflete diretamente a proposta pedagógica do material, dividindo-se de maneira categórica nas seções dos três eixos da Computação, somando-se a isso uma seção extra no rodapé, um link de acesso à *Biblioteca* que abriga o acervo teórico com algumas obras utilizadas pela EPT. Ainda, o menu alocado no rodapé disponibiliza acesso rápido e constante a duas áreas essenciais: *Apresentação*, seção dedicada a contextualizar a origem da pesquisa, os autores e os objetivos estruturantes do Produto Educacional e a área *Leituras EPT*, um pequeno repositório focado no aprofundamento das bases conceituais que orientam a formação integral e a relação entre trabalho, ciência e tecnologia.

Destaco, ainda, a criação de uma logomarca exclusiva (Figura 5), que confere identidade visual e autoria ao Produto Educacional. Soma-se a isso, a interface integra uma funcionalidade de busca rápida diretamente no menu. Essa estrutura otimizada permite que o usuário localize instantaneamente palavras-chave relacionadas à Computação na Educação Básica e a seus três eixos fundamentais, possibilitando que ele compreenda sua aplicação prática e acesse os recursos, ferramentas e desafios sugeridos para a transposição didática.

Figura 5 - Logomarca do site



Fonte: Autor, 2025

6.3 VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

A etapa de validação do Produto Educacional constitui um momento fundamental para medir e entender a aderência, a viabilidade e a relevância da proposta pedagógica desenvolvida. Para avaliar o site, defini que o público-alvo deveria ser composto por especialistas da área, ou seja, professores que atuam diretamente no ensino de Informática. A estratégia de distribuição do convite foi pensada para abranger um escopo mais amplo de avaliadores. Dessa forma,

encaminhei o convite formalmente a todos os coordenadores de cursos voltados para a área de Informática, solicitando a colaboração para a avaliação e, também, para que o convite fosse replicado aos demais colegas da área.

A partir dessa dinâmica de replicação em rede, estruturei a validação em torno de dois grupos distintos, com o objetivo de enriquecer a análise com percepções vindas de diferentes realidades da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). O primeiro grupo foi composto pelos docentes de Informática do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), instituição em que esta pesquisa está inserida. O segundo grupo englobou os professores que atuam nos cursos de Informática do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM), vinculado à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Essa dualidade de instituições permitiu uma percepção mais robusta e plural sobre a aplicabilidade do guia.

Realizei a coleta das avaliações por meio de um questionário eletrônico estruturado no *Google Forms*. O link de acesso ao formulário foi integrado no corpo do e-mail com o convite para a avaliação, enviado aos servidores. Desenhei o instrumento para questionar a relevância do produto educacional no contexto do ensino, disponibilizando espaços abertos para justificativas qualitativas e sugestões de aprimoramento. Ressalto, por fim, que todo o processo foi conduzido sob rigoroso compromisso ético, garantindo o anonimato absoluto de todos os respondentes.

6.3.1 INSTRUMENTO DE COLETA: ORGANIZAÇÃO DO FORMULÁRIO

Elaborei o instrumento com nove questões que mesclam múltiplas escolhas, escalas de avaliação de 1 a 5 e um espaço para resposta aberta. A estruturação das perguntas foi desenhada para atender aos preceitos de Mendonça *et al.* (2022), visando avaliar as dimensões conceitual, didático-pedagógica, comunicacional e estético-funcional do produto, além de mapear o perfil prévio dos respondentes.

A organização das questões e seus respectivos objetivos metodológicos deram-se da seguinte forma:

Bloco 1: Contexto e Perfil Prático do Docente

- Questão 1: Em seu trabalho pedagógico, atual ou passado, você já abordou em sala de aula, no Ensino Médio Integrado, conteúdos relacionados aos eixos da Computação na

Educação Básica Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital? (Sim / Não / Parcialmente)

- Questão 2: Com qual dos eixos da Computação para Educação Básica você já trabalhou ou trabalha, no Ensino Médio Integrado? (Múltipla escolha)

Objetivo: Este bloco inicial tem o propósito de mapear o conhecimento prévio e o contato empírico dos docentes avaliadores com a temática central do guia. Compreender esse perfil é essencial para cruzar dados posteriormente, identificando, por exemplo, se o site conseguiu auxiliar de forma efetiva professores que nunca haviam trabalhado com esses conteúdos.

Bloco 2: Avaliação da Dimensão Conceitual

- Questão 3: Você julga importante os conteúdos abordados no guia: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital? (Sim, muito importante / Parcialmente importante / Não, pouco ou nada importante)

Objetivo: Avaliar a dimensão conceitual do produto educacional e verificar se o público-alvo reconhece a relevância teórica dos conhecimentos estruturantes da Computação na Educação Básica para a formação no Ensino Médio Integrado.

Bloco 3: Avaliação das Dimensões Estético-Funcional e Comunicacional

- Questão 4: Você considera que a navegação, o layout e o conteúdo do site apresentam-se de forma clara e dinâmica? (Sim / Não / Parcialmente)

Objetivo: Atender às dimensões estético-funcional e comunicacional do produto educacional, ou seja, visa garantir que a arquitetura da informação, o design e a linguagem utilizada no site facilitem a experiência do usuário, não se tornando barreiras para a usabilidade e a compreensão do texto.

Bloco 4: Avaliação da Dimensão Didático-Pedagógica e Impacto Formativo

- Questão 5: Você considera que o site atende ao seu propósito de ser um guia de consulta ágil e uma ferramenta de apoio para atuar no componente curricular de informática? (Sim / Não / Parcialmente)

- Questão 6: A navegação pelo site contribuiu para ampliar o seu repertório de trabalho pedagógico, exemplos e ferramentas, para trabalhar com Computação na Educação Básica no Ensino Médio Integrado? (Sim / Não / Parcialmente)

Objetivo: Avaliar a dimensão didático-pedagógica. Estas questões buscam medir o impacto real e a aplicabilidade prática do site, verificando se ele cumpre sua função de intervenção formativa e de suporte ao planejamento docente, facilitando a articulação tecnológica em sala de aula.

Bloco 5: Nível de Satisfação Global, Disseminação e Feedback Qualitativo

- Questão 7: Como você classifica o site? (Escala de 1 a 5)
- Questão 8: Você recomendaria este site para algum colega? (Escala de 1 a 5)
- Questão 9: Este espaço é para você deixar alguma sugestão de melhoria para o site, novas funcionalidades ou material relacionado na seção *Recursos e Ferramentas Sugeridas*. (Resposta aberta)

Objetivo: Mensurar, de forma quantitativa, o grau de aceitação e o potencial de recomendação e escalabilidade do Produto Educacional entre os pares. Além disso, a inserção da questão aberta atende à necessidade de coleta de dados qualitativos, dando voz aos docentes para apontarem críticas construtivas e sugestões fundamentais para o aprimoramento e a versão final do Guia Eletrônico.

6.3.2 INSTRUMENTO DE COLETA: ANÁLISE DAS RESPOSTAS

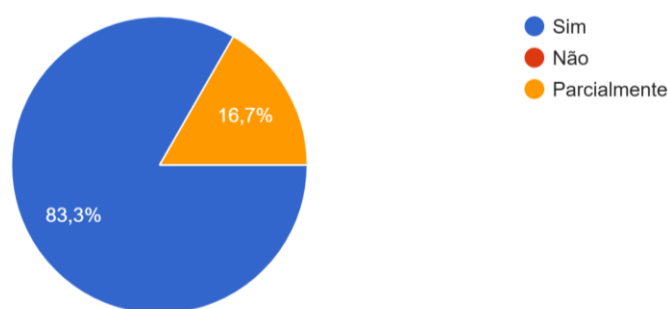
Neste subcapítulo, apresento os resultados e as análises decorrentes da aplicação do questionário de validação do Produto Educacional, o Guia Eletrônico sobre Computação na Educação Básica. A estruturação da análise segue as dimensões conceitual, didático-pedagógica, comunicacional e estético-funcional, organizadas a partir dos blocos de questões descritos no subcapítulo anterior. O questionário obteve o retorno de 6 docentes participantes.

Os dados quantitativos obtidos por meio das questões fechadas são apresentados em formato de gráficos, seguidos da análise interpretativa e do cruzamento com os dados qualitativos oriundos da questão aberta. O instrumento ficou aberto para respostas por duas semanas.

6.3.2.1 Análise do Bloco 1

O bloco inicial teve como propósito mapear o conhecimento e o contato prévio dos docentes com a temática. Ao serem questionados se já haviam abordado conteúdos relacionados aos eixos da Computação na Educação Básica em seus trabalhos pedagógicos, pela Questão 1 (Gráfico 1), a maioria, correspondendo a 83,3% dos respondentes, assinalou "Sim", enquanto 16,7% assinalou "Parcialmente". Não houve nenhuma resposta negativa.

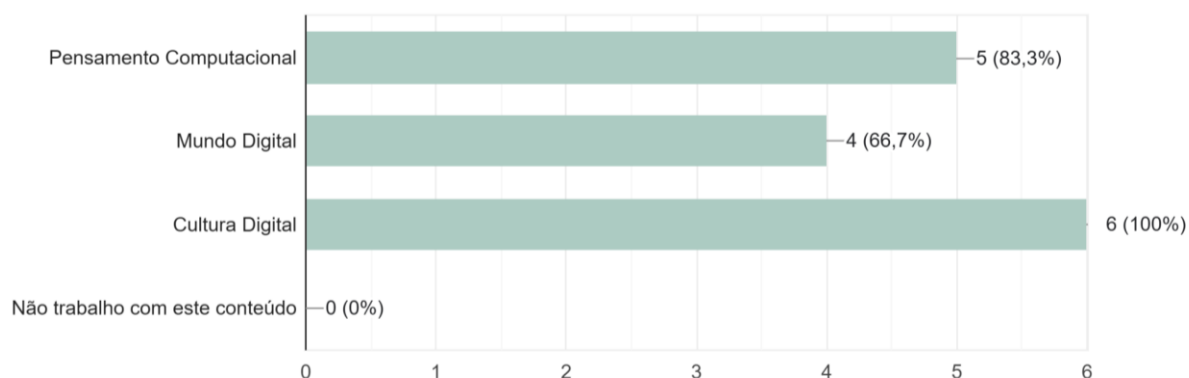
Gráfico 1 - Abordagem prévia dos eixos da Computação na Educação Básica



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Na sequência, a Questão 2 detalhou com quais eixos específicos os docentes já trabalharam. Os dados (Gráfico 2), evidenciam que o eixo de Cultura Digital é o mais presente no trabalho docente, sendo apontado por todos os participantes 100%. O eixo de Pensamento Computacional também apresentou forte aderência, mencionado por 83,3%, seguido pelo eixo de Mundo Digital com 66,7%. Cabe destacar que nenhum professor marcou a opção "Não trabalho com este conteúdo", o que demonstra que o público-alvo já possui contato empírico sólido com a base do produto educacional.

Gráfico 2 - Eixos trabalhados pelos docentes no Ensino Médio Integrado

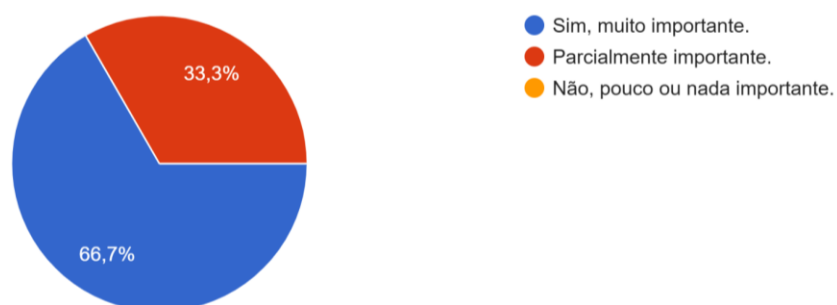


Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

6.3.2.2 Análise do Bloco 2

Adentrando na avaliação teórica do produto, a Questão 3 buscou mensurar a percepção de importância dos conceitos abordados no site. Os resultados apontam uma recepção altamente positiva 66,7% dos avaliadores (Gráfico 3), julgaram os conteúdos como "Sim, muito importante", enquanto os outros 33,3% os consideraram "Parcialmente importante". Nenhum participante considerou o tema pouco ou nada importante.

Gráfico 3 - Importância atribuída aos conteúdos abordados no guia



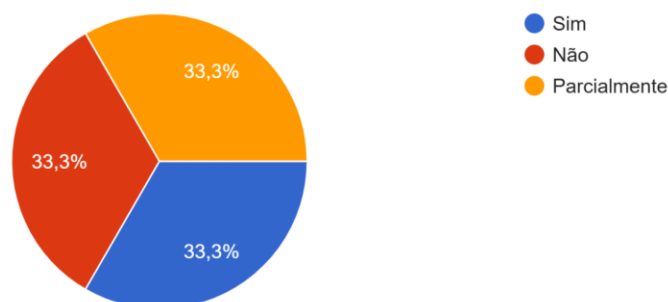
Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Esses dados confirmam a aderência teórica do Produto Educacional, evidenciando que a Computação na Educação Básica é reconhecida como um saber válido e relevante para a consolidação da formação no Ensino Médio Integrado.

6.3.2.3 Análise do Bloco 3

As dimensões estético-funcional e comunicacional são fundamentais para que o guia atinja seu objetivo sem gerar barreiras tecnológicas ao usuário. A Questão 4 avaliou a navegação, o layout e a dinamicidade do conteúdo, e os resultados (Gráfico 4), indicaram um ponto crítico de melhoria para o site.

Gráfico 4 - Avaliação da clareza, navegação e layout do site



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

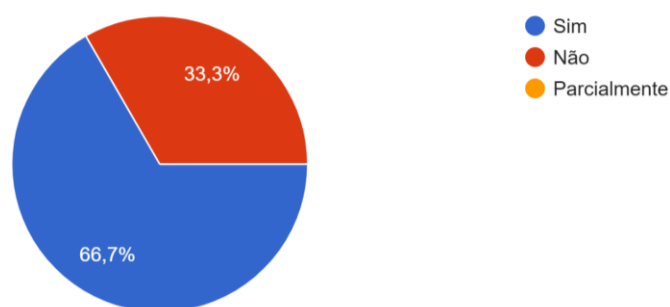
As respostas dividiram-se de forma igualitária, 33,3% para cada opção. Essa divisão sugere que a arquitetura da informação ou o design escolhido para o Guia Eletrônico atual podem atuar como barreiras de usabilidade para parte do público, necessitando de revisões técnicas, o que será corroborado pelo *feedback* qualitativo analisado ao final.

Ao confrontarmos esse dado com os preceitos adotados na elaboração do produto educacional, que buscavam evitar a sobrecarga visual e não exigir esforço cognitivo desnecessário por parte dos professores, percebe-se que a dimensão estético-funcional não atingiu plenamente seu objetivo. Segundo as premissas de usabilidade para internet, uma boa experiência do usuário requer que a navegação seja intuitiva. Portanto, faz-se necessário considerar revisões técnicas estruturais, isso porque a dificuldade de interação com o layout compromete diretamente a dimensão comunicacional do produto educacional.

6.3.2.4 Análise do Bloco 4

O quarto bloco focou na aplicabilidade do Produto Educacional como instrumento de apoio ao planejamento docente. A Questão 5 revelou que a maioria dos participantes (Gráfico 5) 66,7%, considerou que o site atende ao seu propósito de ser um guia de consulta ágil e de apoio. Contudo, 33,3% responderam que "Não".

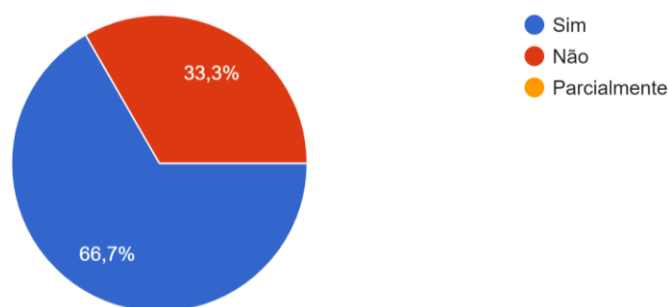
Gráfico 5 - Eficácia do site como guia de consulta e apoio pedagógico



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Essa mesma proporção, 66,7% "Sim" e 33,3% "Não", repetiu-se na Questão 6, que mediu o impacto formativo real após a navegação (Gráfico 6). Constatou-se que 66,7% dos docentes relataram que o site contribuiu para ampliar seu repertório de trabalho pedagógico, exemplos e ferramentas. Esse resultado indica que o Produto Educacional possui um impacto formativo, em sua maior parte positivo, cumprindo seu papel para a grande maioria do público, porém é possível também considerar as dificuldades comunicacionais e estéticas, apontadas no bloco anterior, para atingir a totalidade de seus usuários de forma eficaz.

Gráfico 6 - Ampliação do repertório pedagógico após navegação

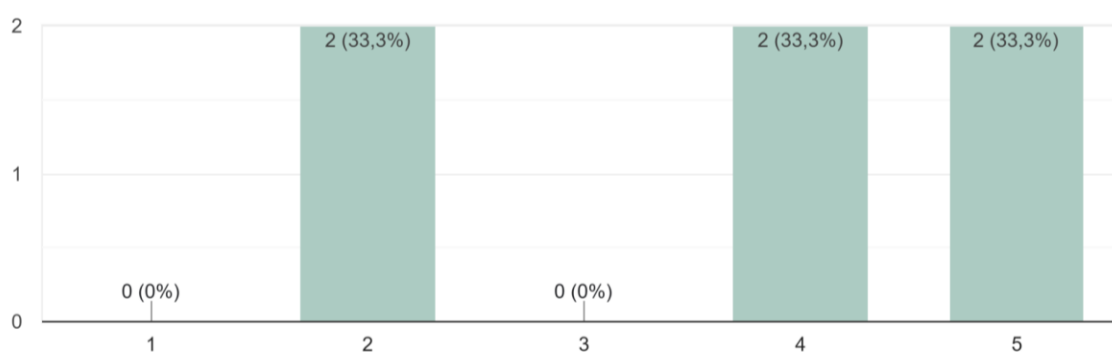


Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

6.3.2.5 Análise do Bloco 5

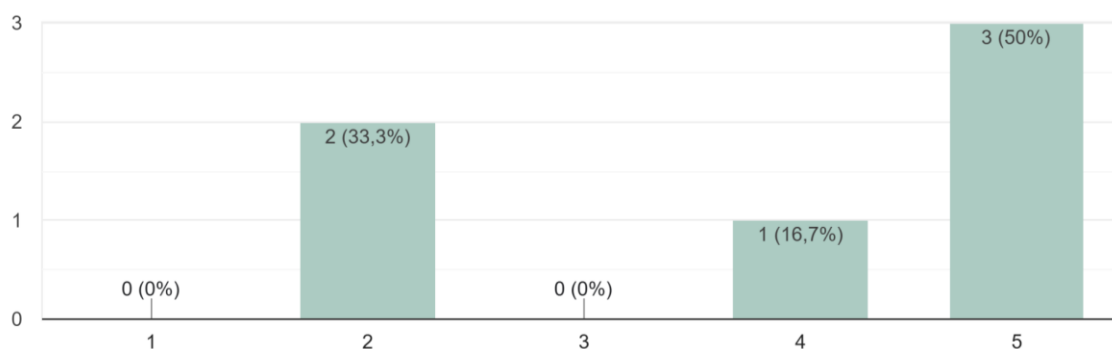
Para mensurar a aceitação geral do produto, as Questões 7 e 8 utilizaram uma escala de avaliação de 1 a 5. Conforme demonstram os dados, a classificação média global do site (Gráfico 7), foi de 3,67 com as avaliações distribuídas igualmente 33,3% cada, entre as notas 3, 4 e 5. Com relação ao potencial de recomendação do Produto Educacional aos docentes, Questão 8, a média foi ainda melhor (Gráfico 8), estabelecendo-se em 3,83 sendo que metade dos avaliadores 50%, marcou o nível máximo de recomendação 5.

Gráfico 7 - Classificação global do site



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Gráfico 8 - Grau de recomendação do site aos pares



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Por fim, a Questão 9 abriu espaço para o feedback qualitativo, no qual os docentes puderam deixar sugestões de melhoria. Um dos respondentes forneceu um apontamento valioso que justifica diretamente as percepções divididas nos blocos estético-funcional e didático-pedagógico:

[...] o site está funcional, deixo algumas sugestões por exemplo: os ícones centrais, é visualizado as informações do lado esquerdo, quem sabe mostrar as informações abaixo do ícone na tela principal. tem um ícone de menu lateral (ao lado da logo do IFFar) que não está funcionando.[...] (Formulário Validação de Produto Educacional, p.1, 2026).

6.3.2.6 Considerações finais sobre as Análises do produto educacional

A análise integrada dos dados quantitativos e qualitativos demonstra que o Produto Educacional desenvolvido encontra forte validação em sua dimensão conceitual. O reconhecimento da importância dos temas abordados por 100% dos docentes e a ampliação do repertório pedagógico relatada pela maioria dos participantes confirmam que o Guia atende a uma demanda real da Educação Profissional e Tecnológica. Ele atua como um mecanismo prático para desmistificar a integração da Computação na Educação Básica dentro da EPT.

Contudo, a avaliação crítica apontou aspectos importantes nas dimensões estético-funcional e comunicacional. O *feedback* construtivo recebido na questão aberta identifica com precisão algumas falhas de usabilidade, como um menu não responsivo e a disposição visual das informações nos ícones centrais, que justificam as respostas negativas geradas nas questões sobre a clareza de navegação e do layout.

Ainda assim, essas ressalvas não invalidam a proposta, pelo contrário, tais dados são essenciais, pois materializam o propósito avaliativo de um Produto Educacional, que é caracterizado cientificamente por ser um espaço de intervenção vivo e mutável. Os resultados desta validação cumprem rigorosamente seu papel metodológico, diagnosticar a aderência inicial e traçar possíveis pontos práticos para aplicar algum tipo de reformulação.

As falhas apontadas no layout e nos menus servem como parâmetros para aplicação de melhorias para a versão definitiva do Guia. Dessa forma, assegura-se não apenas a qualidade estética e funcional da interface, mas principalmente a consolidação e a escalabilidade deste artefato como um instrumento de apoio ao trabalho docente. O que permite tornar-se um recurso de apoio para os professores que atuam no componente curricular de Informática dentro da EPT, especificamente nos cursos técnicos não vinculados diretamente à área de tecnologia.

Para dar continuidade à construção deste trabalho, o próximo capítulo apresentará o estado da arte, o qual compôs os resultados parciais da pesquisa na etapa de qualificação do projeto. Serão apresentados estudos científicos recentes que dialogam com o objetivo geral desta pesquisa, investigar como ocorre a construção de conhecimentos no componente curricular de Informática dentro dos cursos de Ensino Médio Integrado.

7 RESULTADOS PARCIAIS: UM MAPEAMENTO DO TIPO ESTADO DA ARTE

A partir de agora trago um mapeamento de estudos e pesquisas relevantes sobre a temática investigada, permitindo uma visão abrangente do conhecimento já produzido na área. Nesta etapa, busquei identificar e analisar as principais contribuições acadêmicas, metodologias empregadas e lacunas existentes, proporcionando uma base de contribuição para esta pesquisa e para o avanço da temática proposta. Além disso, apresento o roteiro utilizado para a busca e seleção dos materiais, garantindo a sistematização e a relevância das fontes consultadas.

Este mapeamento foi desenvolvido a partir da localização de produções científicas referentes ao tema proposto neste trabalho, com o objetivo de me apropriar de novos conhecimentos. Busquei relacionar o material o mais próximo possível ao tema proposto. O objetivo geral da busca foi realizar um mapeamento, no campo científico, das pesquisas relacionadas ao pensamento computacional no Ensino Médio Integrado, em cursos que não possuem relação com informática.

7.1 A PESQUISA DO TIPO ESTADO DA ARTE

Compreende-se por "Estado da Arte “[...] um tipo de pesquisa que desempenha importantes funções na produção acadêmica contemporânea [...]” (Santos, 2020, p. 203). Ainda, para a autora, o Estado da Arte tem papel de apoio bibliográfico e se constitui como uma “[...] modalidade de estudo que transcende o mero mapeamento descritivo de trabalhos [...]” (Santos, 2020, p. 203).

Entende-se que este estudo possui como objetivo qualificar as produções científicas por meio de uma exploração crítica dos estudos na área de interesse do pesquisador. Somado a isso, destaca-se o “[...] Estado da Arte pelo desafio de conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito [...]” (Ferreira, 2002, p. 259). Portanto, fica devidamente referenciada e justificada a relevância deste estudo para o trabalho proposto, o qual suscita reflexões sobre o que já existe e, com isso, a possibilidade de novos arranjos no roteiro de pesquisa e no estudo das integrações.

Os autores, que menciono nos parágrafos acima, apresentam argumentos que demonstram a importância que o estudo do Estado da Arte oferece para o campo acadêmico, sendo essencial para a identificação de informações relevantes que possam contribuir com o

desenvolvimento de trabalhos científicos. A partir disso, destaca-se a metodologia descrita por Romanowski (2002). Para buscas em Estado da Arte, a autora orienta os passos necessários, quais sejam:

Definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas; localização dos bancos de pesquisas, teses e dissertações, catálogos e acervos de bibliotecas, biblioteca eletrônica que possam proporcionar acesso a coleções de periódicos, assim como aos textos completos dos artigos; estabelecimento de critérios para a seleção do material que compõe o *corpus* do estado da arte; levantamento de teses e dissertações catalogadas; coleta do material de pesquisa, selecionado junto às bibliotecas de sistema COMUT ou disponibilizados eletronicamente; leitura das publicações com elaboração de síntese preliminar, considerando o tema, os objetivos, as problemáticas, metodologias, conclusões, e a relação entre o pesquisador e a área; organização do relatório do estudo compondo a sistematização das sínteses, identificando as tendências dos temas abordados e as relações indicadas nas teses e dissertações; análise e elaboração das conclusões preliminares, (Romanowski, 2002).

Abaixo sinalizo como elaborei esse estado da Arte na presente dissertação de mestrado.

7.1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E MAPEAMENTO

O mapeamento que trago, Tabela 1, toma por base os requisitos mencionados por Romanowski (2002) e utilizam como parâmetro de busca os últimos cinco anos em três bases de dados: Biblioteca Eletrônica Científica Online – SciELO, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior- CAPES e o Observatório do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT. Como descritores para busca nestas bases utilizei: 1) Computação na educação de Ensino Médio; 2) Computação na Educação Profissional e Tecnológica Integrada; 3) informática na educação; 4) informática na Educação Profissional e Tecnológica integrada; 5) informática no currículo integrado; 6) computação no currículo integrado. Cumpre destacar o contexto da busca aplicada, tomando como referência o conceito de Pensamento Computacional como uma metodologia para resolução de problemas, apresentado por Wing (2006).

Tabela 1 - Resultados localizados nas bases de dados

Descritores	Fontes		
	SciELO	Banco de Teses da CAPES	Observatório banco EPT
Computação na educação de ensino médio;	0	3	0
computação na educação profissional e tecnológica integrada	0	0	0
informática na educação	0	4	0
informática na educação profissional e tecnológica integrada	0	0	0
informática no currículo integrado	0	0	0
computação no currículo integrado	0	0	0

Fonte: Autor, 2025

As pesquisas que realizei ocorreram em julho de 2024, utilizando como parâmetro de pesquisa o intervalo de tempo entre os anos de 2019 e 2024. Visualizo que a busca retornou três resultados para o descritor, Computação na Educação de Ensino Médio, no repositório Banco de Teses da CAPES. Em seguida, o descritor, informática na educação, retornou quatro resultados no mesmo repositório, Banco de Teses da CAPES. Os demais descritores não retornaram nenhum resultado nos repositórios.

Em um primeiro momento, realizei a leitura dos trabalhos localizados por meio dos títulos e resumos; em seguida, separei-os para leitura na íntegra, com propósito de obter maiores contribuições em busca de um maior alinhamento com a ideia central proposta. De maneira geral, os trabalhos se conectam com o tema proposto, pois se aplicam em contextos específicos, em uma disciplina, pesquisa geral para aplicação futura, reflexões propostas e discussões sobre currículo. Abaixo trago a Tabela 2, com as referências de produções científicas que foram selecionadas a partir dos critérios mencionados anteriormente.

Tabela 2 - Referências das produções científicas selecionadas

Lívia Ladeira Gomes, Sílvia Cristina Freitas Batista, Gilmara Teixeira Barcelos Peixoto. Pensamento computacional na matemática do ensino médio: uma proposta pedagógica para o estudo de função. Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia - ISSN 2238-8079 2021; INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL; Volume: 10; Issue: 2 Linguagem: Português. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5363. Acesso em: 25/07/2024
Astolfo Gomes de Mello Araújo, Ágila Maria Martins da Silva, Ana Paiva, Darlan Rodrigues Campelo, Jennifer Azevedo da Cruz, Royce F. Menezes. A Importância do Pensamento Computacional no Currículo do Ensino Médio na Escola Estadual Osvaldo Nascimento. Recima 21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218 2023; Volume: 4; Issue: 8 Linguagem: Português. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3799. Acesso em: 25/07/2024
Cecir Barbosa de Almeida Farias. Análise comparativa sobre habilidades do pensamento computacional com alunos do ensino médio. Revista on-line de Extensão e Cultura – (ISSN 2358-3401), 2021; Universidade Federal da Grande Dourados; Volume: 8; Issue: 15 Linguagem: Português. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/12596. Acesso em: 25/07/2024
Márcia Regina Kaminski, Tiago Emanuel Klüber, Clodis Boscaroli. Pensamento Computacional na Educação Básica: Reflexões a partir do Histórico da Informática na Educação Brasileira. 2021; Volume: 29; Linguagem: Português. REVISTA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. Disponível em: https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2970. Acesso em: 25/07/2024
Esdras L. Bispo, André Raabe, Ecivaldo Matos, Eleandro Maschio, Ellen Francine Barbosa, Leandro Silva Galvão de Carvalho, Roberto A. Bittencourt, Rodrigo Duran, Taciana Pontual Falção. Tecnologias na Educação em Computação: Primeiros Referenciais. Revista Brasileira de Informática na Educação. Disponível em: https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/3723. Acesso em: 25/07/2024

Rodrigo Gonçalves Pelages, Alice Medeiro de Carvalho Massini, Daiana Marques do Nascimento Pontes, Diego Moreira, Elaine de Azevedo, Eloysa dos Santos Oliveira, Ivana Cristina Afonso Zucoloto, Juliana Posse Cabral Porcari, Lucas A. Rocha, Mônica Alves, Renata Aparecida Matos Gonçalves Fim, Renata Cabrera de Oliveira, Informática na Educação: Redefinindo Currículos e Métodos de Ensino. 2023; Faculdade Novo Milênio; Volume: 16; Issue: 10 Linguagem: Português. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3390>. Acesso em: 25/07/2024

Marta Adriana da Silva, Priscila Cadorin Nicolete, Liane Margarida Rockenbach Tarouco, Aline Coêlho dos Santos. Informática na educação básica pública brasileira. 2021; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS; Volume: 23; Issue: 3 Linguagem: Português. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8657915>. Acesso em: 25/07/2024

Fonte: Autor, 2025

7.1.2 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES SELECIONADAS

Os trabalhos que selecionei na elaboração deste estudo foram aqueles que mais se aproximaram da temática proposta, Pensamento Computacional e Ensino Médio Integrado. Embora não tenha sido possível estabelecer uma relação direta com o tema, identifiquei similaridades que servem como subsídios para uma abordagem mais ampla do contexto. O objetivo dos trabalhos selecionados foi favorecer reflexões e gerar ideias que proporcionam possíveis aprendizados sobre o tema em questão e avanços para minha pesquisa. A seguir, vamos perpassar pelos contextos e propostas dos textos selecionados, dando destaque aos principais pontos relacionados ao tema de pesquisa.

O trabalho elaborado por Gomes, Batista e Peixoto (2021) investiga como uma proposta pedagógica baseada nos princípios do Pensamento Computacional e na Teoria da Aprendizagem Significativa pode facilitar o estudo de funções no Ensino Médio. A pesquisa, de natureza qualitativa e do tipo Intervenção Pedagógica, foi conduzida com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma Instituição Federal. O estudo utilizou tanto tecnologias digitais quanto estratégias sem suporte tecnológico, ocorrendo remotamente devido à pandemia de COVID-19, e consistiu em oito encontros síncronos em formato de curso extracurricular. Os resultados

mostraram que a integração do Pensamento Computacional ao currículo de Matemática, conforme a Base Nacional Comum Curricular, contribuiu para uma aprendizagem significativa em vários tópicos e melhorou a capacidade de resolução de problemas dos alunos.

Araújo *et al.* (2023) trazem um estudo com objetivo de analisar os desafios da introdução do pensamento computacional na escola, com a finalidade de preparar os alunos para as demandas do século XXI. Foram pesquisadas três turmas do 3º ano do ensino médio matutino, envolvendo 111 alunos e 10 professores. Os dados revelaram que apenas 23% dos alunos possuem algum curso de informática, enquanto 77% não têm nenhum, devido à falta de acesso, desinteresse ou prioridade por outras disciplinas. O estudo enfatiza a importância de fomentar a formação em informática e o interesse dos alunos pela área, buscando superar desafios e aproveitar as oportunidades tecnológicas na educação.

Além disso Farias *et al.* (2021) trazem uma perspectiva sobre examinar a integração da tecnologia nas escolas públicas, como instrumento facilitador do desenvolvimento em habilidades para resolver problemas e apoiar outras disciplinas escolares. O estudo avaliou o conhecimento dos alunos do ensino médio de uma escola estadual antes e depois do curso "Programação para Celular", parte do projeto de extensão "Inclusão de alunos do ensino médio da rede pública nas ciências exatas através da prática da lógica e da programação", vinculado ao Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Os resultados, apesar de uma amostra pequena, indicam que a oficina melhorou a aprendizagem em computação, sugerindo benefícios para o ensino de computação no ensino médio do Cariri Paraibano.

Sob uma perspectiva de historicidade, Kaminski *et al.* (2021) destacam que o uso de atividades que promovem o desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) está se tornando cada vez mais comum nas escolas, e há evidências na literatura sobre suas contribuições para o desenvolvimento cognitivo. Apesar disso, a inserção do pensamento computacional na Educação tem uma história que remonta ao início da Informática na Educação, e as práticas pedagógicas precisam ser orientadas por objetivos claros e alinhadas com uma visão de mundo específica. Trazem uma reflexão sobre as razões para integrar o Pensamento Computacional nas escolas, analisando a trajetória histórica da Informática na Educação no Brasil a partir da exploração das implicações socioculturais em diferentes períodos, as concepções da relação humana com as tecnologias e os impactos dessas tecnologias na educação, relacionando com as tendências pedagógicas do momento. Como

resultado, a pesquisa bibliográfica e documental realizada por Kaminski, Klüber e Boscaroli (2021) revelou que a realidade cibercultural atual justifica o interesse em inserir o Pensamento Computacional nas escolas, mas é necessário considerar fatores como concepções pedagógicas, o papel equilibrado das tecnologias na Educação, a formação de professores, e o alinhamento das atividades de Pensamento Computacional com os conteúdos curriculares.

De forma complementar, o artigo de Bispo Jr. *et al.* (2020) buscam estabelecer os primeiros referenciais sobre a convergência entre a Educação em Computação (EC) e a Informática na Educação (IE), delineando o que os autores denominam de Tecnologias na Educação em Computação (TEC). O estudo propõe uma reflexão teórica importante ao diferenciar o uso de artefatos tecnológicos meramente como mediadores nos processos de ensino e aprendizagem, característico da Informática na Educação, do aperfeiçoamento dos processos de ensino da Computação como a própria ciência a ser ensinada, foco da Educação em Computação. Os autores concluem que a intersecção dessas áreas, ou seja, o encontro do ensino através do computador com o ensino da própria computação, resulta nas TEC. Essa demarcação conceitual contribui de maneira significativa para as discussões desta pesquisa, pois evidencia a necessidade de superar a visão puramente instrumental da tecnologia na Educação Básica, reforçando a importância de desenvolver o Pensamento Computacional como um saber estruturante, e não apenas como um suporte utilitário para outras disciplinas.

A publicação Informática na Educação: Redefinindo Currículos e Métodos de Ensino traz uma abordagem sobre a transformação no ambiente educacional com a inserção da tecnologia, destacando o papel crucial da informática na educação contemporânea. Destaca-se a necessidade de as escolas se prepararem, juntamente com seus alunos, para desafios futuros, funcionando não apenas como espaços de transmissão de conhecimento, mas como incubadoras de habilidades essenciais. A informática é posta como força motriz nesse novo paradigma educacional, exigindo que os educadores adaptem suas abordagens pedagógicas para integrar efetivamente as ferramentas tecnológicas. Essa integração permite experiências de aprendizagem mais personalizadas e interativas, tornando a capacitação dos educadores um investimento essencial para o futuro dos alunos, conforme Pelages *et. al* (2023).

Por último, Silva *et al.* (2021) trazem um texto que aborda as tendências tecnológicas nos processos de ensino e aprendizagem e os desafios que a integração dessas tecnologias representa na educação básica pública no Brasil. Por meio de pesquisa bibliográfica e análise documental, destaca-se a importância da informática na educação. Os resultados indicam que,

embora os recursos tecnológicos incentivem o autoaprendizado, o pensamento crítico, a inserção dos estudantes no mercado de trabalho e a eficiência do trabalho docente, ainda existem desafios significativos na implementação de atividades que envolvem o pensamento computacional.

Ao concluir este Estado da Arte, elaborei um panorama abrangente sobre a temática. Embora os estudos localizados apontem para a importância crescente do Pensamento Computacional e da informática na Educação Básica, a análise das produções revela uma lacuna significativa, pois não identifiquei pesquisas dedicadas especificamente à aplicação pedagógica do Componente Curricular de Informática articulado ao Pensamento Computacional dentro da realidade do Ensino Médio Integrado na EPT. Essa ausência não apenas justifica a originalidade e a relevância deste trabalho, como também reforça a necessidade de investigação. Dando continuidade a este percurso investigativo e com o intuito de compreender como essa articulação se materializa formalmente na instituição, o capítulo a seguir dedica-se à Análise Documental dos Cursos Técnicos Integrados do Campus Jaguari/RS.

8 ANÁLISE DOCUMENTAL DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CAMPUS JAGUARI/RS

A análise documental dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados do Campus Jaguari constitui um procedimento metodológico essencial para a estruturação desta pesquisa. Conforme Gil (1999, p. 66) “[...] a pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A única diferença entre ambas está na natureza das fontes[...]”. Portanto busco as informações institucionais para contribuir na elaboração deste trabalho. Este subcapítulo visa triangular a análise de conteúdo obtida nas entrevistas semiestruturadas, tendo como principal objetivo verificar a relação entre o que está estabelecido no documento legal, que normatiza e orienta o funcionamento do curso e as percepções dos entrevistados no contexto do trabalho docente. Compreende-se por Projeto Pedagógico de acordo com Ahmad (2017):

[...] O projeto político pedagógico – PPP de uma instituição educativa é um documento que traz, em seu processo constitutivo, como texto legal e local, representações de vários âmbitos, dentre os quais, citam-se, principalmente, às políticas educacionais direcionadas à área da qual se insere esse documento, bem como das ideologias, crenças, experiências, vivências e recontextualizações produzidas pelas pessoas que os elaboram. O PPP precisa constituir-se como a identidade da instituição educativa ou curso formativo, ou seja, é um documento que caracteriza a instituição e o curso em todos os seus âmbitos [...] (Ahmad, 2017, p. 129).

Frente ao exposto, para atender aos objetivos da pesquisa, busquei analisar os documentos dos PPCs dos três cursos visando à compreensão do âmbito legal, ou seja, o que o documento orienta sobre o componente curricular de Informática, para fundamentar análises mais coerentes em relação às entrevistas com os docentes da referida área. A seguir, apresento as análises realizadas nos PPCs dos três cursos: Técnicos Integrados em Administração, em Agricultura e em Sistemas de Energia Renovável.

8.1 ANÁLISE DOCUMENTAL DOS CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO E AGRICULTURA

Nesta etapa, busco analisar como o componente curricular de Informática está formalmente estruturado nos Cursos Técnicos Integrados em Administração e Agricultura e quais são as contribuições esperadas. Ao realizar a exploração documental dos PPCs, constateei similaridades na forma como a Informática é tratada em ambos os cursos. Devido a essa convergência de características, carga horária reduzida, ementas focadas em softwares de

escritório e desafios de integração, opto por analisar esses dois cursos de forma conjunta, evidenciando o modelo instrumental adotado por eles. A exploração do material permitiu-me uma percepção direta sobre a realidade institucional. Dessa forma, categorizei três elementos para entender o arranjo atual dos cursos: Carga Horária e Posicionamento Curricular; Ementa e Conteúdos Programáticos; Integração Curricular e Objetivos.

Ao analisar a Carga Horária e o Posicionamento Curricular, observo que, em ambos os cursos, a Informática aparece exclusivamente no primeiro ano, com uma carga horária total de 40 horas, equivalente a apenas uma hora semanal. Essa limitação confirma as percepções do entrevistado CD (2025), que considerou inviável a realização de trabalhos práticos com turmas grandes, tendo em vista o escasso tempo disponível. Existe, no entanto, uma distinção formal de alocação entre os currículos. No curso de Administração (Figura 6), a Informática está inserida no Núcleo Politécnico. Para fins de comparação, a matriz curricular coloca essa carga horária ao lado dos componentes curriculares de História e Arte.

Figura 6 - Componente curricular de Informática Administração

Componente Curricular: Informática	
Carga Horária: 40 horas	Período Letivo: 1º ano
Ementa	
Noções básicas de Hardware e Software. Sistema Operacional. Aplicativos: editor de texto, software de apresentação, planilha eletrônica e manipulação de gráficos. Internet como fonte de pesquisa e trabalho. Acesso a conteúdo Web, conceitos básicos de segurança na Internet e correio eletrônico.	
Ênfase Tecnológica	
Sistema Operacional. Aplicativos: editor de texto, software de apresentação, planilha eletrônica e manipulação de gráficos. Segurança na Internet.	
Área de Integração	
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: leitura e produção textual. Língua Inglesa: leitura e escrita de abstracts. Matemática Financeira: juros simples e compostos; descontos; fluxo de caixa. Administração Financeira: fluxo de caixa.	
Bibliografia Básica	
ALVES, William Pereira. Informática fundamental: introdução ao processamento de dados . São Paulo: Érica, 2010. 222 p. ISBN 9788536502724 LIBREOFFICE. Guia de Introdução LibreOffice 5.2 . Disponível no endereço eletrônico: https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/GS52/GS5200-Guia-de-Introducao-LibreOffice5-2.pdf . Acessado dia 08 de março de 2020.	

Fonte: PPC do Curso Técnico Integrado em Administração (p.39).

Em contrapartida, no curso de Agricultura (Figura 7), ela foi denominada "Informática Básica" e alocada no Núcleo Básico. Contudo, a análise das ementas revela que essa diferença de nomenclatura e posicionamento não se traduz em práticas distintas. Em ambos os documentos, os conteúdos programáticos se restringem a noções de sistemas operacionais, aplicativos de escritório, edição de textos e planilhas, e uso da internet como ferramenta de pesquisa.

Figura 7 - Componente curricular de Informática Agricultura

Componente Curricular: Informática Básica	
Carga Horária: 40 h/a	Período Letivo: 1º ano
Ementa	
Conceitos básicos e manipulação de equipamentos de informática. Manipulação de aplicativos e softwares em geral, hardware, Windows e Internet. Planilhas eletrônicas, slides, arquivos de texto. Divulgação de material eletrônico.	
Ênfase Tecnológica	
Hardware, internet. Planilhas eletrônicas, slides, arquivos de texto.	
Área de Integração	
Matemática básica: regra de três, Funções.	
Bibliografia Básica	
ALVES, William Pereira. Informática fundamental: introdução ao processamento de dados . São Paulo: Érica, 2010. 222 p. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática . 8ª. ed. São Paulo: Pearson, c2004. xv, 350 p. LIBREOFFICE. Guia de Introdução LibreOffice 5.0 . Disponível no endereço eletrônico: https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/GS50/GS50-IntroducaoLO-5.0-ptbr.pdf . Acessado dia 09 de outubro de 2019.	
Bibliografia Complementar	
GOOKIN, Dan. Notebooks & laptops para leigos . 3ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 342 p. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações . 4ª ed. rev. São Paulo: Érica, [2013]. 406 p. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos: + de 350 exercícios . 10ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xvi, 432 p.	

Fonte: PPC do Curso Técnico Integrado em Administração (p.43).

Com relação à Ementa e aos Conteúdos Programáticos, observo que ambos os documentos estabelecem que o componente curricular de Informática deve ter um foco puramente voltado para conceitos e ferramentas básicos. No PPC de Administração, são pontuados conceitos fundamentais para sistemas operacionais, aplicativos de escritório, como edição de textos, planilhas e softwares de apresentação, além do uso da internet restrito à perspectiva de fonte de pesquisa, noções de segurança e correio eletrônico. Soma-se a isso uma ênfase tecnológica que traz uma abordagem para manipulação gráfica. Por sua vez, ao analisar o curso de Agricultura, constato que o documento não apresenta o detalhamento da ementa, no entanto, a própria nomenclatura adotada, Informática Básica, sugere um conteúdo similar ao do PPC de Administração.

Essa visão estritamente operacional é corroborada ao verificar a bibliografia básica e complementar indicada para ambos os cursos, a qual inclui manuais como os guias do LibreOffice 5.2 e do Microsoft Windows 10 Home, além de obras como Informática fundamental: introdução ao processamento de dados, Notebooks & laptops para leigos e Informática: conceitos básicos: + de 350 exercícios. Constató a ausência de menção aos eixos da Computação na Educação Básica: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. Isso já era previsto, considerando o contexto da EPT nos dois documentos dos cursos:

o componente é restrito ao uso de ferramentas, o que me permite inferir um foco estruturalmente instrumental, alinhado à visão já relatada pelos entrevistados.

No que tange à Integração Curricular e aos Objetivos, constato que ambos os documentos apresentam abordagens distintas em suas descrições, mas que convergem para a mesma fragilidade, falta de uma articulação aprofundada. No PPC de Administração, a integração é apresentada de forma puramente instrumental. Observo que o documento relaciona a Língua Portuguesa e a Literatura Brasileira à leitura e produção textual; a Língua Inglesa à leitura e escrita de resumos; a Matemática Financeira ao uso de planilhas para juros simples e compostos; e a Administração Financeira à elaboração de fluxos de caixa. Além disso, não há menção específica sobre os objetivos do componente curricular, embora eu compreenda que isso seja esperado, tendo em vista a autonomia docente para a elaboração dos objetivos de ensino.

Em contraste, ao analisar o PPC de Agricultura, noto um discurso teoricamente mais alinhado aos princípios basilares da EPT. O documento destaca a importância da formação integral do sujeito e os objetivos do curso incluem a contribuição para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, estabelecendo relações entre trabalho, ciência, cultura e tecnologia. No entanto, ao direcionar a análise para o objeto de estudo deste trabalho, considero que a forma como o componente curricular de Informática contribui para o alcance desses objetivos não é detalhada. Pelo contrário, ao observar a ementa de Informática Básica única área de integração formalmente prescrita restringe-se à Matemática Básica, regra de três e funções. Além disso, embora o documento preveja a Prática Profissional Integrada (PPI) para flexibilizar o currículo, a falta de alinhamento com o componente curricular de Informática impede que o potencial da tecnologia seja explorado em projetos interdisciplinares. Essa redução evidencia uma contradição entre a formação a que o curso se propõe e o que ele efetivamente estabelece para o componente curricular, com ênfase no contexto da Tecnologia.

Em suma, seja pela via instrumental e utilitária de Administração ou pela via idealizada de Agricultura, ambos os documentos não estabelecem mecanismos institucionais de interdisciplinaridade para o componente curricular de informática. Essa constatação reforça diretamente a percepção dos professores entrevistados de que a integração curricular atua muito mais como um ideal do que como uma prática institucionalizada, recaindo quase que exclusivamente sobre o esforço isolado do professor.

Tal cenário revela, ainda, que a Informática é tratada estritamente como produto, contrariando o ideal de Papert (2008), segundo o qual o computador deveria assumir o papel de processo e funcionar como lápis e papel para a criação. Ao suprimir do componente a

possibilidade de aprendizagem pelo erro construtivo, a estruturação do componente curricular impede que a tecnologia atue como um fator de potência do pensamento capaz de fazer o aluno “pensar sobre o pensar” (PAPERT, 2008, p. 35)."

8.1.1 ANÁLISE CRÍTICA E PERSPECTIVAS

Como o objeto de estudo deste trabalho está no contexto do Ensino Médio Integrado, compreendo que a integração constitui um conceito que transcende a mera justaposição de componentes curriculares. Trata-se de um pilar epistemológico e político da EPT, no qual a educação geral e a profissional são concebidas como inseparáveis, conforme aponta Ciavatta (2014). Nessa mesma linha, Frigotto *et al.* (2011) trazem o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura como dimensões fundamentais da vida humana, tomando-os como componentes de um processo formativo que garante o acesso a conhecimentos científicos e, da mesma forma, aos meios necessários para a emancipação do sujeito. No entanto, enquanto pesquisador, a percepção que tenho ao analisar os documentos é a de que o arranjo atual das matrizes curriculares de Administração e Agricultura confronta diretamente esse ideal.

O foco do ensino integrado é a formação humana integral (Ramos, 2008; Saviani, 2007), que busca superar a histórica divisão social do trabalho. Ramos (2008) apresenta a integração em três sentidos complementares, sendo o mais relevante para esta análise a relação entre a parte e a totalidade na proposta curricular, na qual o componente curricular específico deve, necessariamente, vincular-se ao projeto formativo completo do sujeito e à realidade social. É, portanto, nesse sentido que evidencio uma das principais fragilidades em ambos os cursos, ao tratar a Informática como uma parte básica e isolada, com carga horária de apenas 40 horas, o componente curricular falha em estabelecer uma ligação orgânica com a totalidade do conhecimento tecnológico no contexto das formações e com o objetivo emancipatório da EPT.

Essa perspectiva institucional de baixa relevância ao Componente Curricular de Informática permite inferir um conflito direto com a visão dos entrevistados MD, CD e PC. No contexto do componente, os docentes definem a tecnologia como um "*instrumento pedagógico e social que articula saberes científicos e produção*" (CE, 2025, p. 3, p. 10, p. 16), opção 'd' escolhida por todos durante as entrevistas. Essa visão conflitante fica justificada ao analisar as diferenças entre a estrutura curricular proposta pelos PPCs e a concepção pedagógica dos professores. Se, por um lado, as matrizes curriculares simplificam a Informática a um meio de

alfabetização digital¹¹ básica e instrumental, com carga horária subdimensionada, em contrapartida, os professores a enxergam como um pilar essencial para a articulação de saberes científicos e para a formação social do estudante. Consequentemente, recai sobre os docentes a necessidade de fazer um esforço individual e isolado para que o componente se relacione com os demais conteúdos, visto que a estrutura curricular não facilita essa integração.

Para compreender como essa fragmentação se materializa na base dos documentos, é necessário observar a organização estrutural. Cumpre destacar que ambos os currículos se organizam em três núcleos de formação distintos, Núcleo Básico¹², Núcleo Politécnico¹³ e Núcleo Tecnológico¹⁴, os quais, de acordo com o PPC de Administração, devem realizar a “articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho”, (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 25), e se comunicar de forma transversal por meio da Prática Profissional Integrada (PPI). Contudo, a análise revela fortes desequilíbrios na distribuição das cargas horárias.

Ao examinar o documento do curso de Agricultura, constato que o Núcleo Básico é o mais robusto, representando 51% da carga horária total, com 1.960 horas. Conforme é descrito no documento, “Seu objetivo é proporcionar uma base sólida de conhecimentos gerais, como Língua Portuguesa, Matemática e Ciências da Natureza, essenciais para o aprendizado posterior” (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 33).

Dando sequência, o Núcleo Tecnológico compõe 33% do curso de Agricultura, 1.280 horas, concentrando os componentes de aplicação específica. De forma paralela, ao verificar a matriz do curso de Administração, considero que o cenário de desequilíbrio se repete, o Núcleo

¹¹ Para complementar o contexto desta pesquisa, a alfabetização digital é entendida conforme a definição de Brasão *et al.* (p. 76 – 83. 2024), que a descrevem como processo de capacitação das pessoas para usar as tecnologias digitais com tranquilidade e com eficácia. Os autores ressaltam que este conceito não se limita a aprender a utilizar ferramentas tecnológicas, mas em aplicá-las no ensino, sendo uma necessidade da sociedade atual para que professores e alunos saibam trabalhar com as tecnologias digitais e façam dela uso eficiente.

¹² O Núcleo Básico é definido pelo PPC (Instituto Federal Farroupilha, 2022, p. 25-26) “como o espaço curricular destinado aos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica como linguagens, ciências humanas e ciências da natureza, possuindo menor ênfase tecnológica. Seu objetivo é desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva e a autonomia intelectual”.

¹³ O Núcleo Politécnico, segundo o PPC (Instituto Federal Farroupilha, 2022, p. 26), “é o espaço que integra os conhecimentos da educação básica e técnica, possuindo maior área de integração com as demais disciplinas. É definido como o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico e o local onde se garante concretamente a politécnica, a formação integral, omnilateral e a interdisciplinaridade”.

¹⁴ O Núcleo Tecnológico, conforme o PPC (Instituto Federal Farroupilha, 2022, p. 26), “é o espaço para conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica, possuindo maior ênfase tecnológica. É constituído pelas disciplinas específicas da formação técnica que instrumentalizam os domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso”.

Básico possui 57% do tempo 2.120 horas e o Núcleo Tecnológico cerca de 27%, 1.000 horas. Por fim, o Núcleo Politécnico revela-se como o menor em ambos os cursos, correspondendo a 16% da carga horária total, com exatas 600 horas em cada currículo.

Percebo uma contradição nesse arranjo de tempo, visto que o próprio PPC afirma que “esse núcleo tem a finalidade de garantir que os conteúdos, formas e métodos promovam a politécnica e a interdisciplinaridade, elementos cruciais para a formação crítica e integral do estudante” (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 28). Essa divisão desproporcional evidencia uma falha estrutural frente à EPT, o núcleo que possibilitaria trabalhar com todas as questões vinculadas aos conceitos centrais da integração possui a menor carga horária, potencializando que o currículo assuma um papel tecnicista. A alocação específica da Informática demonstra ainda mais essa fragilidade, no PPC de Agricultura, o componente curricular foi inserido no Núcleo Básico, distanciando-se da formação crítica e interdisciplinar.

Considerando os conceitos de tecnologia estudados sob a perspectiva do referencial teórico (Kenski, 2007; Vargas, 1994; Feenberg, 2003; Quartiero et al., 2010; Pacheco, 2011), constato que essa alocação contrasta frontalmente com os objetivos emancipatórios. Por sua vez, no PPC de Administração, embora a Informática esteja formalmente no Núcleo Politécnico, o próprio documento a esvazia teoricamente, afirmo isso ao analisar o posicionamento do componente curricular voltado apenas para a sua função instrumental e de suporte aos demais componentes curriculares. Somado a isso, em ambos os cursos, a carga horária restrita a apenas 40 horas torna válida a percepção institucionalizada da Informática como um componente curricular de aspecto propedêutico¹⁵, focado unicamente no conhecimento elementar e instrumental. Essa estrutura desarticula a Informática do ideal de integração.

É justamente diante desse esvaziamento que compreendo que uma maior carga horária é fundamental para cumprir as proposições de Antunes (2009) sobre o Trabalho como dimensão humana, e não apenas produtiva. Desta forma, expresso em três pontos a importância de um tempo maior. O primeiro refere-se à necessidade de nivelar o conhecimento dos alunos, resgatando conceitos básicos, como dificuldades com usuário e senha ou lógica básica, citadas pelos entrevistados.

¹⁵ Propedêutico significa ensino preparatório: “[...] ainda hoje se dá esse nome à parte introdutória de uma ciência ou de um curso que sirva de preparação a outro curso” (Abbagnano, 2014, p. 943).

O segundo ponto envolve o desenvolvimento de competências complexas vinculadas ao Pensamento Computacional, como decomposição de problemas e algoritmos, que requerem ciclos longos de laboratório, tentativa, erro e depuração. Por último, o terceiro ponto trata da integração efetiva transversal nos anos subsequentes. No contexto de Administração, isso viabilizaria a análise computacional para tomada de decisão e o uso de ferramentas contemporâneas, como Big Data¹⁶, sistemas de ERP (Enterprise Resource Planning)¹⁷ e ferramentas de BI (Business Intelligence)¹⁸. Contudo, destaco que com a matriz curricular com carga horária de apenas 40 horas fica limitada ao uso de softwares de escritório.

Essa mesma abordagem utilitária não permite a construção dos demais conhecimentos da Computação na Educação Básica em ambas as áreas. Ao focar no uso da internet apenas como pesquisa e e-mail, a ementa não avança para o estudo aprofundado do Mundo Digital. Temas como a segurança da informação, a proteção de dados em sistemas corporativos ou de agricultura de precisão, e a cidadania digital são ignorados. Por fim, a ausência de um foco na Cultura Digital impede que o componente discuta os impactos sociais e éticos da tecnologia nas relações de trabalho e na sociedade, urbana ou rural, limitando a capacidade do estudante de entender a lógica por trás das inovações.

Para finalizar esta etapa da análise, realizo uma reflexão sobre a perspectiva formativa dos cursos, confrontando o perfil do egresso com a estrutura real ofertada. No caso de Administração, o documento estabelece que o profissional “aplica conceitos e modelos de gestão em funções administrativas. Opera sistemas de informações gerenciais de pessoal, de materiais e marketing, com noções básicas de finanças” (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 25). Tal definição exige um sujeito apto a gerenciar sistemas complexos e a tomar decisões baseadas em dados. Contudo, a carga horária estabelecida permite somente uma abordagem superficial e instrumental. Evidencia-se, assim, um forte ponto de conflito entre o egresso idealizado no documento e o profissional que os cursos estão efetivamente aptos a formar para o mundo do trabalho. Em vez de formar um profissional com perfil completo, capaz de atuar

¹⁶ Big data, conjunto de dados maior e mais complexo, especialmente de novas fontes de dados. Esses conjuntos de dados são tão volumosos que o software tradicional de processamento de dados simplesmente não consegue gerenciá-los; (Oracle, 2025);

¹⁷ Sistemas ERP são softwares que ajudam organizações a otimizar seus principais processos de negócios, incluindo finanças, RH, produção, cadeia de suprimentos e vendas, com uma visão unificada da atividade, além de fornecer uma única fonte de verdade (SAP, 2025);

¹⁸ Business intelligence (BI) se trata de um conjunto de processos tecnológicos para coletar, gerenciar e analisar dados organizacionais para gerar insights que informam estratégias e operações de negócios (IBM, 2025).

de forma crítica e inovadora, o PPC o capacita predominantemente para a operação de ferramentas preestabelecidas, comprometendo a missão da EPT.

De maneira análoga, no curso de Agricultura, o Perfil do Egresso descreve um profissional habilitado para “planejar, organizar, dirigir e controlar a produção agrícola sustentável”, bem como “elaborar, executar e monitorar projetos agrícolas” (Instituto Federal Farroupilha, 2018, p. 26-27). O próprio documento chega a definir, em seus objetivos específicos, a necessidade de “utilizar a informática como ferramenta para a otimização dos processos de planejamento, execução, controle e avaliação das atividades agrícolas” (Instituto Federal Farroupilha, 2018, p. 15). No entanto, ao relegar o componente ao Núcleo Básico com apenas 40 horas restritas à “Informática Básica”, visualizo uma contradição e falha documental para que seja possível entregar o aporte tecnológico avançado exigido para esse nível de gestão e otimização no campo contemporâneo.

Diante dessas constatações, trago a seguir o enfrentamento entre o texto prescrito nos documentos e a realidade vivenciada pelos docentes, bem como as possibilidades de intervenção que os cursos possuem.

8.1.2 PERCEPÇÕES DOCENTE E POTENCIALIDADES

Visando uma análise que integre o contexto documental, o referencial teórico e o trabalho docente, trago as relações estabelecidas entre as diretrizes dos PPCs dos cursos Técnicos Integrados em Administração e Agricultura e as entrevistas semiestruturadas. A análise documental de ambos os currículos confirma a existência de uma forte diferença entre o ideal da Educação Profissional e Tecnológica e a realidade institucional, revelando uma consonância com as limitações apontadas pelos entrevistados. Os dados dos documentos corroboram fortemente as respostas sobre a carga horária insuficiente e o foco excessivo em conteúdos instrumentais.

A limitação de tempo surge como a primeira grande barreira na percepção dos docentes. Como relata o entrevistado CD, a disponibilidade de apenas uma hora semanal torna *"inviável trabalhar na prática com uma turma grande"* (CD CE, 2025, p. 11), pois não se consegue estabelecer uma linearidade, *"o tempo de deslocamento, ligar computador, explicar o conteúdo... quando se vê, já é hora de ir embora"* (CD CE, 2025, p. 11). Essa restrição agrava-se diante da realidade das turmas, conforme aponta o entrevistado PC (2025). Ele destaca o

desafio de lidar com um "*público novo e heterogêneo*" (PC CE, 2025, p. 20), frisando que o escasso tempo é consumido por dificuldades rudimentares, pois existem "*alunos que nunca usaram computadores, alguns não sabem o que é um usuário e senha*" (PC CE, 2025, p. 18).

Além da barreira temporal, a ausência de um planejamento conjunto emerge como uma questão estrutural apontada nas entrevistas. Embora os documentos mencionem a integração, a percepção docente é de isolamento. O entrevistado CD relata que o componente "*não é tão integrador como gostaria que fosse, está um pouco isolado*" (CD CE, 2025, p. 10), confessando que a busca pela interdisciplinaridade não possui planejamento prévio institucional e acaba sendo um esforço puramente individual para tentar sincronizar os conteúdos com as demais áreas. Essa constatação é corroborada pelo entrevistado MD, que reconhece que, em ambos os cursos, tem-se "*a ideia de integração no papel, mas ela não acontece de forma eficiente na sala de aula*" (CD CE, 2025, p. 5).

Nesse cenário de isolamento e falta de tempo, o componente curricular acaba sendo tratado como um mero conjunto de habilidades operacionais. Esse viés documental atua como um contraponto direto à visão de Kenski (2007), que destaca o impacto da tecnologia na transformação da sociedade e das relações humanas, no entanto, engessados pela estrutura, os professores acabam limitados. O entrevistado MD (2025) admite que "*eu sigo a ementa da disciplina tem o conteúdo a ser trabalhado e só*" (MD CE, 2025, p. 5), estritamente focada no pacote Office, o que o impede de trabalhar "*com uma orientação mais social para os alunos*" (MD CE, 2025, p. 5), resumindo a tecnologia a uma ferramenta para "*facilitar a realização de uma tarefa*" (MD CE, 2025, p. 4). Essa imposição frustra o trabalho docente, como o de CD, que relata o fato de a ementa ser "*fechada e muito amarrada*" (CD CE, 2025, p. 12), impedindo-o de trabalhar com simulações, automação de processos e análise de grandes volumes de dados, habilidades que seriam cruciais tanto para a gestão administrativa quanto para a inovação agrícola.

Frente ao exposto, a partir da análise dos dados, apresento algumas possibilidades de organização do componente curricular, visando transformá-lo de uma mera ferramenta operacional para um pilar da formação integral do estudante. Ressalto que a atual alocação da informática, seja no Núcleo Politécnico em Administração ou no Núcleo Básico em Agricultura, poderia ser aproveitada de forma muito mais estratégica. Em vez de focar apenas no uso de aplicativos básicos, o componente teria a oportunidade de introduzir os conceitos de Pensamento Computacional desde o início da jornada. Isso seria feito por meio de atividades

que possibilitassem a decomposição de problemas e a criação de lógicas de resolução, algoritmos, aplicadas a cenários práticos.

No curso de Administração, por exemplo, essas habilidades poderiam ser direcionadas para a organização de um fluxo de trabalho corporativo ou para a otimização de um processo de vendas. De maneira análoga, no curso de Agricultura, esses mesmos princípios poderiam ser aplicados na organização de um fluxo de produção no campo ou na otimização de um sistema de irrigação. Ainda explorando as potencialidades, a Informática poderia se articular com os demais componentes curriculares para promover a Cultura Digital em ambas as áreas.

Essa integração possibilitaria a discussão sobre os impactos da tecnologia na sociedade e no mundo do trabalho, tornando transversais temas como a ética no ambiente virtual e a segurança da informação. No curso de Administração, a Informática poderia propor um debate sobre o uso de dados de clientes junto com o componente de Direito, compreendendo as implicações legais do Mundo Digital. Simultaneamente, na Agricultura, o foco poderia se voltar para a ética na automação, propondo debates sobre o uso de drones e coleta de dados em parceria com a Topografia, garantindo a compreensão ética inerente a cada profissão.

No que tange ao Núcleo Tecnológico, o componente curricular teria a oportunidade de aprofundar a aplicação prática desses conhecimentos. O curso de Administração poderia capacitar os alunos a programar macros para automatizar tarefas complexas em softwares de gestão, controle de estoque ou fluxo de caixa. Por sua vez, na Agricultura, os alunos poderiam programar plataformas de automação, como o Arduino, para monitorar sistemas de cultivo. Muito além de operar um equipamento, o aluno se tornaria um egresso proativo, apto a analisar e adaptar-se às inovações do seu campo de atuação.

Por fim, esta análise demonstra uma necessidade de repensar o componente curricular de informática, sugiro como proposição, incorporar os conhecimentos da Computação na Educação Básica. As lacunas nesses saberes resultam na formação de um egresso com simples conhecimento do tipo usuário de ferramentas, em vez de um sujeito capaz de analisar, criar e transformar a realidade à sua volta. No contexto da EPT, é extremamente fundamental que o componente curricular transcenda o seu papel estritamente instrumental. Diante dessas constatações conjuntas, e com o intuito de esgotar a análise dos três eixos tecnológicos propostos, a próxima seção volta-se para a análise da informática no curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado.

8.2 ANÁLISE DOCUMENTAL DO PPC DO CURSO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS INTEGRADO

A análise do PPC de Energias Renováveis revela um cenário mais promissor para o componente curricular de Informática, em comparação aos cursos de Administração e Agricultura. Isso se justifica pelo fato de o componente estar presente de forma contínua durante os três anos de curso. A ementa e a carga horária, embora ainda possuam limitações, demonstram uma abordagem mais alinhada com os objetivos da formação, o que torna válida a visão do entrevistado PC (2025). Dessa forma, categorizei três elementos que permitem entender o arranjo atual do curso: Carga Horária e Posicionamento Curricular; Ementa e Conteúdos Programáticos; e Integração Curricular e Objetivos.

O PPC estrutura sua matriz em três núcleos de formação, alinhados com a proposta da EPT. Ao examinar o documento oficial, observei que o Núcleo Básico ainda consome a maior parcela do currículo, representando 52% da matriz, 2.000 horas. O Núcleo Tecnológico concentra a formação específica, possuindo 28% da carga horária, 1.080 horas. Contudo, a grande evolução estrutural que visualizo em relação aos demais cursos ocorre no Núcleo Politécnico, que se expande para 20% da carga horária, alcançando 760 horas. É essa expansão temporal que permite uma distribuição mais estratégica da disciplina.

A posição do componente curricular de Informática nesses núcleos apresenta uma proposição diferenciada e alinhada com a visão do entrevistado PC (2025). O componente está no Núcleo Politécnico no primeiro ano com 80 horas (Figura 8), o que reforça sua função como um elo entre o conhecimento científico e a prática. Essa configuração demonstra a intencionalidade de ser utilizada para promover as proposições de Mundo Digital, ainda que parcialmente. O componente mantém-se presente no segundo ano com mais 80 horas e, no terceiro ano, retorna ao Núcleo Politécnico com outras 80 horas, o que permite visualizar um padrão estratégico e alinhado com a proposta de formação integral e interdisciplinar.

Percebo que isso representa mais do que o dobro de tempo alocado nos PPCs de Administração e Agricultura, o que indica uma maior relevância formal do componente curricular para o curso. Essa diferença na carga horária é um ponto relevante que vai ao encontro das falas dos entrevistados, especialmente do entrevistado PC (2025), que defende a necessidade de mais tempo para a exploração de conteúdo.

Figura 8 - Componente curricular de Informática Sistemas de Energia Renovável

Componente Curricular: Informática	
Carga Horária: 80 h/a	Período Letivo: 1º ano
Ementa	
Introdução ao Computador: Hardware e Software. Microprocessadores: Introdução, características, CISC x RISC. Sistemas Operacionais: Windows e Linux: introdução, características. Editor de Texto, Planilha Eletrônica e Apresentação de Texto.	
Ênfase Tecnológica	
Sistemas Operacionais. Editor de Texto, Planilha Eletrônica e Apresentação de Texto.	
Área de Integração	
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Gêneros e tipos textuais (estratégias e recursos de leitura interpretação e produção textual). Desenho Técnico: desenho assistido por computador. Física: Vetores. Estudo dos movimentos. Leis de Newton. Trabalho. Potência. Matemática: Regra de Três. Funções de 1º grau, 2º grau e noções de função exponencial e logarítmica Trigonometria. Arte: fundamentos da linguagem visual.	
Bibliografia Básica	
ALVES, William Pereira. Informática fundamental: introdução ao processamento de dados. São Paulo: Érica 2010. 222 p. CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8ª ed. São Paulo: Pearson, c2004. xv, 350 p. LIBREOFFICE. Guia de Introdução LibreOffice 5.0. Disponível no endereço eletrônico https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/GS50/GS50-IntroducaoLO-5.0-ptbr.pdf . Acessado dia 06 de agosto de 2019.	
Bibliografia Complementar	
GOOKIN, Dan. Notebooks & laptops para leigos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 342 p. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 4ª ed. rev. São Paulo: Érica, [2013]. 406 p. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos: + de 350 exercícios. 10ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xvi, 432 p.	

Fonte: PPC do Técnico em Sistemas de Energia Renovável (p.42).

A Informática está posicionada ao lado de componentes curriculares como Física e Química, que possuem a mesma carga horária, o que permite compreender que, para este curso, o componente curricular é considerado de maior relevância. Quando realizo uma análise da ementa e dos conteúdos programáticos do componente de Informática, percebo a presença de temas básicos, como sistemas operacionais, editores de texto e planilhas eletrônicas, mas que incluem também Desenho Assistido por Computador. A bibliografia citada no documento contém material voltado para o ensino instrumental, contudo, reforça também o foco na programação. Isso dialoga diretamente com a percepção do entrevistado PC (2025), que busca trabalhar conteúdos alinhados aos conceitos do eixo de Pensamento Computacional, como a lógica de programação.

No segundo ano, o componente curricular de Informática é alocado no Núcleo Básico (Figura 9). Essa posição, que difere da alocação nos Núcleos Politécnico e Tecnológico, também me permite inferir que o componente curricular assume um papel formativo de suporte aos conhecimentos fundamentais do curso de Energias Renováveis. A ementa, que inclui conceitos de Lógica Booleana, Circuitos Lógicos e Noções de Lógica para Programação, corrobora essa percepção.

Figura 9 - Componente curricular de Informática Sistemas de Energia Renovável

Componente Curricular: Informática	
Carga Horária: 80 h/a	Período Letivo: 2º ano
Ementa	
Lógica Booleana: valores booleanos, operações booleanas. Circuitos Lógicos: Sistemas de numeração, Portas lógicas, Mapas de <i>Karnaugh</i> . Noções de Lógica para Programação: Lógica Proposicional, Lógica de Predicados.	
Ênfase Tecnológica	
Circuitos Lógicos. Noções de Lógica para Programação.	
Área de Integração	
Matemática: Estatística.	
Eletrônica: Componentes eletrônicos e suas características.	
Bibliografia Básica	
ALVES, William Pereira. Informática fundamental: introdução ao processamento de dados. São Paulo: Érica, 2010. 222 p.	
IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p.	
SOUZA, João Nunes. Lógica para ciência da computação e áreas afins. Uma introdução concisa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2015. 361p.	
Bibliografia Complementar	
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008. 184 p.	
PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p.	
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2011. xx, 819 p.	

Fonte: PPC do Técnico em Sistemas de Energia Renovável (p. 49).

No terceiro ano, o componente curricular de Informática (Figura 10) retorna ao Núcleo Politécnico, desta forma, visualizo um padrão estratégico e alinhado com a proposta de formação integral e interdisciplinar. A ementa, que propõe o estudo de Algoritmos e Linguagem de Programação C, além de noções básicas de Arduino, reforça a função do componente curricular na construção de habilidades complexas e aplicáveis.

Entendo que essa alocação no Núcleo Politécnico, no final do curso, demonstra que a Informática não é vista apenas como uma ferramenta utilitária ou um suporte básico, mas como

um potencializador da construção de novos conhecimentos e de novas formas de desenvolver o raciocínio lógico e pensamento crítico. Ao dominar a lógica de programação, o aluno transcende o uso de softwares prontos, tornando-se capaz de criar suas próprias soluções. A menção ao Arduino, em particular, fortalece minha interpretação, pois indica uma aplicação prática e direta da programação na automação e no controle de sistemas, elementos considerados essenciais para o curso de Energias Renováveis.

Figura 10 - Componente curricular de Informática Sistemas de Energia Renovável

Componente Curricular: Informática	
Carga Horária: 80 h/a	Período Letivo: 3º ano
Ementa	
Algoritmos: estrutura básica, variáveis e constantes, estrutura condicional e de repetição, estrutura de dados, comandos de entrada e saída; Linguagens de Programação C: estrutura básica, editores, funções, variáveis, comandos básicos de entrada e saída, estrutura de dados, ponteiros. Noções básicas de Arduino.	
Ênfase Tecnológica	
Algoritmos. Linguagens de Programação.	
Área de Integração	
Matemática – Geometria Espacial.	
Energia solar fotovoltaica: Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos.	
Bibliografia Básica	
MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28ª ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2016. 336 p. ISBN 9788536517476.	
OLIVEIRA, Cláudio; LÜHMANN, Ângela. Aprenda lógica de programação e algoritmos: com implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016. xvi, 339 p. ISBN 9788539907793.	
BACKES, André Ricardo. Linguagem C: completa e descomplicada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. vii, 371 p. ISBN 9788535268553.	
Bibliografia Complementar	

Fonte: PPC do Técnico em Sistemas de Energia Renovável (p. 62).

Com relação à Integração Curricular e aos Objetivos, a ementa prevê áreas de integração, mostrando que o componente não atua de forma isolada. Ele estabelece relações com os componentes curriculares de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira na produção textual, e com Desenho Técnico para a inclusão do desenho assistido por computador. Também há integração com Matemática e Física na utilização de conceitos como vetores e funções, bem como com Arte nos fundamentos da linguagem visual. Essa diversidade de integração, principalmente com o Desenho Técnico, que é um componente do Eixo Tecnológico,

demonstra uma articulação mais clara do componente curricular Informática com o curso, ao contrário dos PPCs de Administração e Agricultura, nos quais a integração era genérica.

Embora o documento não faça menção direta, ao abordar os conceitos do eixo de Pensamento Computacional no Núcleo Básico, o PPC visa fornecer aos alunos as formas para desenvolver o raciocínio lógico, essenciais para o aprendizado de outros componentes curriculares do Núcleo Tecnológico, como os de eletrônica e automação, que exigem esse tipo de conhecimento.

De forma geral, a posição do componente curricular de Informática no terceiro ano do curso de Energias Renováveis corrobora a visão do entrevistado PC (2025), trata-se de um espaço formativo com conhecimento que capacita o aluno a resolver problemas complexos e a inovar, permitindo a aplicação de conceitos do eixo de Pensamento Computacional de forma concreta. Essa abordagem articula-se com as demais áreas do conhecimento e valida, na prática, o conceito de politecnia trabalhado no referencial teórico desta pesquisa, segundo o qual “[...] Politecnia significa, aqui, especialização como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna [...]” (Saviani, 2007, p. 161).

Dessa forma, o PPC de Energias Renováveis é o único entre os três analisados que formaliza a visão de que a Informática não se restringe a uma abordagem instrumental, mas atua como um pilar para a formação integral do aluno, para o desenvolvimento do pensamento crítico e da inovação, como defende o entrevistado PC (2025). No próximo subcapítulo, trago a análise crítica e às perspectivas do curso, tensionando o texto prescrito com as complexidades vivenciadas no ensino integrado.

8.2.1 ANÁLISE CRÍTICA E PERSPECTIVAS

Enquanto pesquisador, a percepção que construo acerca do curso Técnico Integrado em Energias Renováveis é de um cenário documental ideal, mas pedagogicamente desafiador. Ao contrário dos cursos de Administração e Agricultura, onde a carga horária subdimensionada atua como principal limitador, a matriz curricular de Energias Renováveis apresenta uma estrutura robusta, com a Informática presente ao longo dos três anos de formação. Essa continuidade reflete a visão de que a tecnologia não é apenas uma ferramenta de alfabetização digital, mas um pilar estruturante que evolui em complexidade, alinhando-se aos princípios da EPT.

Contudo, a análise crítica das entrevistas revela que mesmo um documento bem estruturado não é autosuficiente para garantir a integração e a formação integral. O entrevistado PC (2025) relata que, apesar da carga horária adequada, o trabalho docente esbarra em barreiras estruturais e sociais profundas. A diversidade e a heterogeneidade das turmas revelam alunos com graves defasagens advindas do Ensino Fundamental e do período pandêmico, apresentando dificuldades em conceitos matemáticos básicos, como o cálculo de médias ou a identificação de números pares e ímpares.

Essa realidade impõe um ritmo de ensino que frequentemente entra em conflito com o que está planejado na ementa. O relato de PC sobre dedicar “*dois meses tentando ensinar sobre estruturas de controle*” (PC CE, 2025, p. 21), devido à necessidade de resgatar conceitos matemáticos básicos, evidencia que o ensino da Computação não ocorre em um vácuo. O Pensamento Computacional e a lógica de programação exigem uma base de abstração que muitos alunos ainda não possuem. Além disso, as dificuldades de acesso ao computador, por parte da maioria dos discentes, impede a prática essencial de tentativa e erro, vital para a depuração de algoritmos.

Dessa forma, considero que a perspectiva para o curso de Energias Renováveis transcende a mera adequação do documento. O desafio crítico desloca-se da luta por espaço no currículo, algo já conquistado neste curso, para a necessidade de políticas de nivelamento e de suporte à infraestrutura dos estudantes. Para que as habilidades complexas propostas pelo PPC sejam efetivadas no trabalho docente, neste caso, cabe reconhecer e atuar nas diferenças sociais e educacionais que os alunos trazem para a sala de aula. Para aprofundar essa reflexão e entender como os docentes lidam com essas barreiras no trabalho pedagógico, o estudo avança, na próxima seção, para a análise das percepções e das potencialidades.

8.2.2 PERCEPÇÕES DOCENTE E POTENCIALIDADES

A análise que trago sobre as percepções docentes corroboram as potencialidades identificadas no PPC de Energias Renováveis. O entrevistado PC (2025) confirma que a estrutura do curso permite uma aplicação prática e continuada dos três eixos da Computação para a Educação Básica. Segundo o docente, o curso contempla os eixos de forma sequencial: no primeiro ano, Cultura Digital; no segundo, Mundo Digital; e no terceiro, Pensamento Computacional. Essa organização intencional permite que o aluno avance do entendimento das

ferramentas e da sociedade em rede para a capacidade de resolver problemas e criar soluções lógicas.

Entendo que essa estruturação mais completa do componente curricular de informática aumenta as possibilidades de formação do egresso no curso. O entrevistado PC reconhece o alto potencial da formação oferecida. Segundo ele, o desenvolvimento contínuo das competências tecnológicas ao longo dos três anos de curso resulta em um aprendizado que "*é possível de ser aplicado ou mesmo reaproveitado na formação do ensino superior*" (PC CE, 2025, p. 17). Evidencio, portanto, que a alocação de 240 horas divididas nos três anos permite que o componente transcenda a alfabetização digital básica e instrumental, alcançando um nível de complexidade que prepara o estudante de forma robusta para a continuidade de seus estudos e para o mundo do trabalho.

A integração curricular, diferentemente da percepção isolada relatada nos cursos de Administração e Agricultura, encontra espaço para a prática, especialmente com os componentes curriculares da área de Ciências Exatas. O entrevistado PC (2025) relata o uso de objetos educacionais práticos, como o jogo Torre de Hanói, que materializa a lógica dos algoritmos de forma física e tátil para os alunos. Essa prática não ocorre de forma isolada, o entrevistado destaca que a escolha desse objeto dialoga diretamente com as oficinas desenvolvidas em Matemática, configurando uma integração metodológica real que "*facilita tanto para eu quanto para os demais professores*" (PC CE, 2025, p. 17).

No entanto, o próprio docente reconhece que a integração possui nuances e complexidades. Se, por um lado, a articulação com Física e Matemática flui com mais naturalidade devido a similaridades, por outro, a integração com as Ciências Humanas demanda um esforço adicional. Diante disso, o entrevistado PC ressalta que, para expandir essa relação, "*seria necessário conversar com os demais docentes das humanas e ter mais tempo para preparar esta integração*" (PC CE, 2025, p. 19), isso torna válido a tese de que a interdisciplinaridade, mesmo em um cenário curricular favorável, requer espaços institucionalizados de planejamento conjunto.

O curso de Energias Renováveis já demonstra uma grande abertura para o componente curricular de Informática, com a alocação de 80 horas no primeiro ano. Essa carga horária permite um aprofundamento em conceitos dos eixos de Pensamento Computacional e Mundo Digital. A inclusão de programação em Linguagem C e de Lógica Booleana no segundo ano,

associada aos componentes curriculares de base, como Física e Matemática, bem como a prática com Arduino no terceiro ano, permite que o aluno não seja apenas um consumidor de tecnologia, mas um criador de soluções.

No Núcleo Politécnico, a Informática apresenta a oportunidade de articular-se com os demais componentes curriculares para promover a Cultura Digital. A discussão sobre os impactos da tecnologia na sociedade e no trabalho, a ética na automação de processos e a segurança de dados em equipamentos de energia poderiam se tornar temas transversais, abordados em conjunto com Filosofia, Sociologia e Gestão da Produção. A exemplo, o componente de Informática poderia propor o debate sobre o uso de dados de medidores inteligentes de energia em parceria com o componente curricular de Redes Elétricas, para que os alunos compreendessem as implicações éticas e de privacidade no contexto do Mundo Digital.

Por sua vez, no Núcleo Tecnológico, a Informática aprofundaria a aplicação desses conhecimentos, em vez de apenas utilizar planilhas, os alunos seriam capacitados a programar plataformas de automação para monitorar e controlar sistemas de energia, como aquelas baseadas em Arduino. Isso contribuiria efetivamente para a formação do perfil de egresso, que, conforme o Instituto Federal Farroupilha (2020), deve ser capaz de atuar de forma crítica e inovadora. Muito além de apenas operar um equipamento, o aluno com uma formação fundamentada nos conceitos dos eixos de Pensamento Computacional e Cultura Digital seria um profissional proativo, capaz de analisar, propor soluções criativas e adaptar-se às inovações tecnológicas da área, superando amplamente o que a ementa atual propõe.

Ao longo deste capítulo, a análise documental dos Projetos Pedagógicos evidencia cenários distintos que respondem diretamente às questões deste trabalho. Enquanto os cursos de Administração e Agricultura refletem uma concepção ainda instrumental e fragmentada do componente curricular de Informática, limitando seu potencial integrador, o curso de Energias Renováveis apresenta um avanço formal significativo, permitindo inferir um maior alinhamento com as bases epistemológicas da EPT e associação com as possibilidades de aplicação dos eixos da Computação para a Educação Básica. No capítulo a seguir, analiso o trabalho pedagógico dos docentes dos três cursos técnicos, a partir das suas falas será possível compreender como o componente curricular de Informática se materializa no cotidiano da EPT.

9 ANÁLISE DO TRABALHO DOCENTE: INTERLOCUÇÕES ENTRE O PPP E O TRABALHO PEDAGÓGICO DOS PROFESSORES

Neste capítulo, busco dialogar com as percepções dos entrevistados, estabelecendo correlações entre o trabalho pedagógico que, segundo Ferreira (2024, p. 430) é “[...] uma atividade humana voltada para a produção do conhecimento sistematizado [...]”, desenvolvido no componente curricular de informática, as bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e os conceitos de tecnologia e formação humana integral. Utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin (1979), busco nesta seção ir além da simples exposição de dados, aprofundando o diálogo entre o que é preconizado nos documentos institucionais, as bases epistemológicas da EPT e o que é vivenciado no trabalho diário pelos entrevistados.

Dessa forma, estruturei o capítulo de acordo com o caderno de entrevistas, subdividido em três seções, que tiveram como objetivos: **a) compreender o conceito de tecnologia sob a perspectiva da EPT pelo entrevistado; b) entender as compreensões dos professores acerca componente curricular de informática no currículo integrado; e c) conhecer as ideias dos entrevistados sobre os conceitos de Pensamento Computacional.**

Ao triangular os dados com o referencial teórico, este capítulo visa identificar pontos de convergência e divergência, revelando limites e potencialidades para um cenário complexo, mas possível, para a Computação na Educação Básica, a partir da formação de estudantes em cursos técnicos não vinculados à área de informática. Como ponto de partida para essa análise, busco investigar inicialmente como a tecnologia é concebida nas bases da Educação Profissional e Tecnológica a partir do olhar dos próprios entrevistados.

9.1 O CONTEXTO DE TECNOLOGIA E AS BASES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Este subcapítulo tem como foco compreender o conceito de tecnologia sob a perspectiva da EPT a partir dos dados encontrados nas entrevistas. Na modalidade da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) dos Institutos Federais, a tecnologia é compreendida como a extensão das capacidades humanas, mediante a apropriação de conhecimentos como força produtiva. Frente ao exposto, trata-se da transformação da ciência em força produtiva, levando sempre a marca das relações sociais que a produziram, sobretudo esse conceito ultrapassa o uso de máquinas, sendo parte essencial dos processos de ensino-aprendizagem e da formação crítica para o mundo do trabalho. A partir do exposto o questionamento que fiz foi: **o que você**

compreende por tecnologia dentro da EPT? Essa questão era de múltipla escolha e as alternativas apresentadas foram: a) um recurso opcional, voltado apenas ao ensino de informática; b) apenas um conjunto de ferramentas digitais utilizadas em sala de aula; c) um elemento neutro, que não interfere nos processos de formação crítica; d) um instrumento pedagógico e social que articula saberes científicos e produção.

A partir das respostas dos entrevistados, percebi um ponto de concordância unânime entre eles, os entrevistados selecionaram a mesma opção, qual seja ela: que a Tecnologia é um instrumento pedagógico e social que articula saberes científicos e produção. Essa convergência de respostas indica que, conceitualmente, há um entendimento compartilhado de que a tecnologia não se restringe a ferramentas, mas é vista como uma dimensão humana, cultural e social que contribui para a formação crítica dos estudantes.

Isso permite inferir um alinhamento com as proposições de Tecnologia e Humanidade mencionadas no referencial teórico, conforme Kenski (2007), a tecnologia, ao mesmo tempo em que transforma a sociedade, impacta diretamente as relações humanas e os processos de ensino-aprendizagem. Essa visão serve como ponto de partida para aprofundar a análise de como esse conceito se traduz no trabalho pedagógico e quais são os desafios encontrados.

Em seguida, a partir do conceito de tecnologia alinhado às bases da EPT, busco compreender como os docentes trabalham esse conceito com os estudantes no componente curricular de informática. As respostas detalham abordagens distintas, mas que se complementam na busca por um ensino e aprendizagem contextualizados da tecnologia, conforme preconizado pelas bibliografias básicas, previstas no PPC dos cursos.

A pergunta foi: **De que forma você trabalha o conceito de tecnologia com os estudantes no componente curricular de informática?** Esse questionamento traz respostas que revelam abordagens distintas, mas que se complementam, pela perspectiva dos entrevistados não em sala de aula, mas na busca por um trabalho contextualizado com a tecnologia.

O entrevistado MD (2025) foca no ensino da "*informática básica*", mencionando ferramentas como editores de texto, planilhas e e-mail. Tem como objetivo que os alunos possam usar esses conhecimentos "*no dia a dia*", na "*vida pessoal, trabalho ou na comunidade*", dá ênfase a tecnologia como habilidade, vista e trabalhada, principalmente, como um conjunto de ferramentas e habilidades práticas mais pelo aspecto operacional. Também,

traz uma abordagem bastante instrumental¹⁹, focada em "*como fazer*", o que pode não aprofundar tanto no aspecto "*crítico*" ou "*social*" que ele mesmo assinalou na primeira pergunta. A necessidade de "*conexão com o dia a dia*" parece ser uma forma de justificar a relevância do ensino, mas não necessariamente de aprofundar na reflexão crítica sobre o uso da tecnologia, o que me permite visualizar um conflito entre praticidade e crítica. Segundo o entrevistado MD (2025):

[...] eu tenho trabalhado dentro da sala de aula na parte de informática, na informática básica, então os conteúdos, digamos assim, trabalhados em sala de aula são voltados para parte básica de informática onde os alunos têm acesso a ferramentas de edição de textos planilhas, apresentações e envio e recebimento de e-mail. E dando exemplos de como poderão utilizar isso no dia a dia, além da sala de aula. Trabalhando a parte básica para que eles possam ter a possibilidade de buscar os conhecimentos em sala de aula para utilizar em seu dia-dia fora da sala de aula. Vida pessoal, trabalho ou na comunidade onde atuam. [...] (MD, CE, 2025, p. 3).

Dessa forma, o foco do trabalho docente do entrevistado permite estabelecer uma relação com o referencial teórico ao analisar a epistemologia da palavra Técnica, a qual “[...] é um conjunto dos processos de uma arte [...]”, apresentado por Rocha e Pires (2004, p. 598). Conforme Pinto (2005) a Tecnologia tem a ver com os processos e forças naturais, de possível utilização humana para o desenvolvimento de elementos que facilitem e contribuam para a vida moderna. Isso porque a metodologia de trabalho do entrevistado ocorre através de exemplos do cotidiano dos alunos para demonstrar a utilização das ferramentas e a aplicação da técnica. Ele destaca a importância de mostrar ao aluno a informática como um "*campo mais amplo*" que permite aplicação fora da sala de aula.

Por outro lado, o entrevistado CD (2025), tenta trabalhar os conceitos de tecnologia "*não como ferramentas*", mas sim como uma "*forma para resolver problemas*". Ele menciona exemplos como o uso de planilhas para resolver problemas em Administração e, ainda, traz uma abordagem sobre cultura digital e elaboração de resumos com Inteligência Artificial (IA). CD (2025) também ressalta as dificuldades dos alunos em questões básicas. Para o entrevistado:

¹⁹ Retomando o que foi citado no capítulo anterior, no contexto deste estudo, instrumental se apoia no conceito de Peixoto (2012), a visão instrumental ou racionalidade instrumental, a tecnologia é compreendida como um meio para atingir finalidades pedagógicas, ou seja, uma ferramenta, ou meio flexível e adaptável ao uso.

[...] atuo no energias renováveis e administração, sempre tento trabalhar informática os conceitos não como ferramentas, apenas de notar que os alunos têm menos conhecimentos do uso das ferramentas em si, com celular é mais fácil, porém os alunos demonstram dificuldade em utilizar um computador. Por exemplo, em administração, ao trabalhar conteúdo de planilhas, sempre tento trabalhar a ferramenta como forma para resolver problemas ao utilizar uma planilha, outro assunto, sobre um resumo de IA, fazer um gancho com a cultura digital sobre a ferramenta, sempre tentando estabelecer uma ligação questões do cotidiano. Sempre trato a questão da segurança quanto à ética, os alunos apresentam algumas dificuldades para entender questões mais básicas, como por exemplo, o que é uma autenticação [...] (CE, CD, 2025, p. 10).

Esse trecho da entrevista possibilita a discussão a partir de três aspectos: o primeiro dialoga com a visão da tecnologia como solução, na qual se faz uma abordagem da tecnologia como meio para solucionar problemas, de modo a ir além do simples manuseio de ferramentas digitais. O segundo ponto refere-se à preocupação ética e social ao incorporar a dimensão social e crítica da tecnologia, discutindo questões que são abordadas na cultura digital, como ética e segurança digital, isso demonstra uma preocupação com a formação crítica, que transcende o mero uso de software. Por último, o terceiro, há um conflito entre teoria e prática, o que é evidenciado pela tensão entre o que ele gostaria de fazer “*sempre tento trabalhar informática os conceitos*” e a realidade dos alunos “*dificuldades para entender questões mais básicas*”. Isso sugere que o trabalho com o conceito mais amplo de tecnologia na EPT enfrenta desafios no dia a dia.

As falas do entrevistado relacionam-se com o referencial teórico Lion (1997), o qual destaca a importância de evitar que a Técnica seja reduzida a uma perspectiva pragmática e utilitarista. Segundo o autor, a técnica não deve ser tratada como um simples produto, pois isso compromete seu verdadeiro papel, que é de produzir expressões das capacidades criativas e transformadoras do ser humano. Também se alinham a Quartiero *et al.* (2010) que trazem a necessidade de buscar uma compreensão sobre Tecnologia e Técnica como pressupostos de humanização, para que o avanço da ciência, levantando hipóteses com confirmação ou refutação, independente da forma como é posta, permitam o desenvolvimento social através de novas tecnologias, sempre como resultados da ação humana.

No trabalho pedagógico de CD (2025), fica evidenciada uma necessidade de apresentar o que é tecnologia para os alunos, que tendem a associá-la a telefones celulares e redes sociais. Ele foca em mostrar a tecnologia como uma ferramenta para potencializar o conhecimento e,

de forma semelhante a MD (2025), busca conectar os conceitos da informática com o cotidiano dos estudantes, para que percebam que a tecnologia está em todos os lugares.

O entrevistado PC (2025) descreve um ensino "*totalmente prático*", "*em laboratório*", "*no início da disciplina*", com exercícios, pesquisas e jogos. Ele menciona especificamente "*lógica*", "*sequência de passos para resolver um problema*" e o uso de robôs e pseudocódigo. O entrevistado traz que:

[...] De uma forma bem prática, por exemplo, eu trabalho com uma disciplina de informática do terceiro ano no curso de sistemas de energias renováveis, totalmente prática em laboratório com exercícios práticos, pesquisas, parte de lógica no início da disciplina, trago jogos como a torre de Hanoi, na disciplina de algoritmo, tem um robô que se trabalha com várias etapas, a ideia é expressar a lógica através desses jogos, trabalhos em grupos, exercícios, todas as aulas têm atividades, mão na massa. Faço uma revisão de conceitos, o que é algoritmo, o que é uma linguagem de programação, trabalho com visual G, linguagem de pseudocódigo, o conceito chave é algoritmo, sequência de passos para resolver um problema [...]. (PC, CE, 2025, p. 16).

O excerto da entrevista permite-me inferir que existe uma ênfase no Pensamento Computacional, ou seja, a tecnologia é compreendida e ensinada como uma forma de pensar, uma estrutura lógica para resolver problemas. A ferramenta ou o software é secundária ao processo de raciocínio. Dito isso, observo também um processo de aprendizagem ativa, sua metodologia de trabalho é baseada na prática intensa, o que reforça o conceito de tecnologia como algo que se constrói ativamente, e não apenas se consome passivamente. Portanto, há uma conexão com a formação crítica, embora não use as palavras "*crítico*" ou "*social*", a ênfase na "*lógica*" e na "*resolução de problemas*" possui relação direta junto à formação crítica. Isso porque ensinar os alunos a pensar de forma estruturada e a entender uma "*sequência de passos*" por trás da tecnologia é uma forma de desmistificá-la e dar a eles o poder de serem produtores, e não apenas usuários e consumidores passivos das tecnologias.

Logo, vinculo a fala do entrevistado PC (2025) com o referencial teórico, através das proposições de Kenski (2007), ao trazer aprendizados como práticas que têm um papel de reorganizar processos subjetivos relacionados a descobertas, comportamentos, valores e relações, porque uma vez entendida a tecnologia, ela faz parte das habilidades e conhecimentos, é utilizada em cada necessidade ou possibilidade subjetiva humana. Somando a isso, o autor Feenberg (2003), propõe como conceito de Técnica os instrumentos, nos quais se tem então a

Tecnologia com papel de englobar meios, processos e ideias, muito além das máquinas, ou seja, tanto meios quanto atividades em que os sujeitos transformam seus meios sociais.

Na sequência da entrevista, a terceira pergunta da seção traz para o estudo os PPCs dos cursos e os processos de integração, portanto foi questionado: **considerando o Projeto Pedagógico do Curso no qual você atua, de que maneira os conteúdos do componente curricular de Informática podem contribuir para o processo de integração entre as áreas do conhecimento no Ensino Médio Integrado?**

A fala do entrevistado MD (2025) permite entender a Integração como um meio instrumental. A informática não é um campo de conhecimento separado, mas um conjunto de habilidades e ferramentas que dão suporte e facilitam o aprendizado em outras áreas. Infiro uma ênfase prática, com uma perspectiva pragmática, focada em como fazer, “*ferramenta de pesquisa, criação de material, edição de vídeo*”, ou seja, na utilização de softwares prontos. O objetivo é capacitar o aluno a usar a tecnologia para executar tarefas acadêmicas, como “*elaborar um trabalho*” ou “*analisar dados*”. O que reflete a abordagem que ele já havia demonstrado na primeira pergunta, se trata de um foco para uso cotidiano. O entrevistado traz que:

[...] Hoje em dia a tecnologia está em todo lugar, tudo que for feito, se trabalha com tecnologia, seja celular, computador, ou em casa. A informática básica é utilizada dentro de todas as demais disciplinas, uma apresentação de trabalho, organização de dados em uma planilha em matemática ou qualquer outra com necessidade de organizar os dados dessa forma. Hoje em dia a internet está presente em tudo, então pode ser utilizada como ferramenta de pesquisa, criação de material, edição de vídeo. Esta parte da informática básica ela permeia em todas as demais disciplinas ajudando os alunos de alguma forma. Por exemplo, na disciplina de matemática o aluno pode trabalhar com dados, gerar gráficos e analisar esses dados, são várias possibilidades. Realizar pesquisas em um navegador de internet, utilizar as tecnologias de IA que são muito presentes podem orientar os alunos em algumas coisas [...]. (CE, MD, 2025, p. 3).

Este excerto se articula ao referencial teórico, quando trata sobre ensino integrado, pois conforme Ciavatta (2014), a educação geral precisa ser inseparável da educação profissional na qual há um arranjo para o mundo do trabalho.

Por outro lado, a resposta do entrevistado CD (2025) traz como principal ponto de inferência uma percepção de que embora se tenha uma visão idealizada e teórica da integração, a realidade prática e curricular impede que ela aconteça de forma eficaz. Ele não vê a integração

como algo que de fato ocorra, mas sim como um esforço isolado e muitas vezes frustrado, essa interpretação surge a partir da transcrição da resposta à pergunta em questão, na qual o entrevistado diz:

[...] Hoje a forma como está posto pelo próprio PPC, ele não é tão integrador como gostaria que fosse, está um pouco isolado, por mais que tenha a relação com os demais componentes, não se tem um momento para pensar o componente de informática junto com as outras, é muito disperso. Sempre busco por meio dos alunos questionar: o que vocês trabalham em tal componente curricular que a gente possa utilizar na informática, como exemplo para trabalhar, sempre faço esta busca, mas não tenho um planejamento prévio com os demais docentes do curso para pensar nisso. Tanto é que meu planejamento não consegue andar com as demais, por exemplo, tenho um momento para trabalhar planilhas e o outro componente curricular já trabalhou isso, não consigo sincronizar. Eu sempre tento fazer uma adaptação, é complexo iniciar planilhas de início sem passar pelos conceitos iniciais. Às vezes dá certo, teve um caso em que os alunos estavam trabalhando um resumo de livro e era preciso montar uma apresentação, eu consegui alinhar ferramentas de apresentação na aula para eles trabalharem suas apresentações. Às vezes é possível complementar alguma coisa do componente curricular através de projetos de ensino, considerando a carga horária que está posta hoje no curso. Por exemplo, no curso de administração tenho uma hora semanal, o que torna inviável trabalhar na prática com uma turma grande, o tempo de deslocamento, ligar computador, explicar o conteúdo. Não consigo estabelecer uma linearidade, porque quando se vê, já é hora de ir embora. Agricultura é a mesma coisa. [...], (CD, CE, 2025, p. 10).

Dessa forma, a discussão que trago a partir dessa fala tem como ponto de partida a contradição entre ideal e realidade. Ao observar o trecho “*ele não é tão integrador como gostaria que fosse, está um pouco isolado... não se tem um momento para pensar o componente de informática junto com as outras*”, evidencio uma desconexão entre o que está definido de forma documental, ou seja, no PPC do curso e o trabalho pedagógico. Sendo assim, há uma compreensão de que a informática não está integrada, mas sim isolada.

Outro ponto que trago é uma caracterização individualizada de esforço. A fala “*Sempre busco por meio dos alunos questionar..., mas não tenho um planejamento prévio com os demais docentes.*”, permite entender que o entrevistado visualiza que integração, quando acontece, é resultado de um esforço individualizado e improvisado, não havendo assim, um planejamento conjunto, como de fato seria o processo de integração em um currículo integrado. Desta forma, a ausência de um planejamento curricular conjunto, de reuniões ou de um diálogo estruturado entre os docentes, apresenta-se como obstáculo. Ele se apoia nos alunos para tentar fazer pontes, o que reforça a ideia de que o processo de integração não é algo fácil.

Somado a isso, barreiras estruturais e a falta de tempo são fatores que se apresentam presentes em seus trabalhos. A fala "*não consigo sincronizar... o tempo de deslocamento, ligar computador, explicar o conteúdo. Não consigo estabelecer uma linearidade, porque quando se vê, já é hora de ir embora.*", associado a menção de que no curso de Administração tem apenas "*uma hora semanal*", permite inferir que o entrevistado detalha problemas que os outros professores MD (2025) e PC (2025) já haviam apontado. A carga horária reduzida é um problema prático tão grande, que por vezes, chega a inviabilizar o ensino, principalmente os processos de integração. Tarefas básicas de laboratório, a exemplo, ligar o computador e deslocamento, consomem uma parte significativa do tempo, impossibilitando um aprendizado profundo e contínuo.

Por último, a fala do entrevistado traz o que caracterizo como pequenas vitórias, "*Às vezes dá certo, teve um caso em que os alunos estavam trabalhando um resumo de livro e era preciso montar uma apresentação, eu consegui alinhar ferramentas de apresentação na aula para eles trabalharem suas apresentações*", permite compreender que, embora positivo, reforça a natureza pontual e não sistemática e contínua da integração. O entrevistado CD (2025) relata isso como um evento isolado "*às vezes dá certo*" em vez de um processo contínuo e planejado. Isso sugere que o professor está buscando pequenas oportunidades para trabalhar o que acredita, mas isso não é um padrão.

Sendo assim, a partir da fala do entrevistado CD (2025), trago como relação ao referencial teórico, as discussões propostas por Ramos sobre integração ao tratar da temática em três sentidos:

[...] perguntando-nos sobre o que queremos dizer com integração. É integração de que? É só uma questão de forma? São as disciplinas da formação geral junto com a formação profissional? Quando falamos de currículo integrado, do que estamos falando? [...] (Ramos, 2008, p. 3).

A fala do entrevistado CD (2025) evidencia um fato relevante dentro do seu trabalho docente e permite visualizar a existência de uma lacuna entre o que preconizam as teorias de base da EPT, na qual há uma idealização sobre a integração e a sua possibilidade prática, que se mostra desarticulada e dependente de esforços individuais. Se o isolamento do componente curricular de informática e a falta de um planejamento conjunto, mencionados por CD (2025), revelam que, no contexto analisado, a integração ainda não se consolidou como um processo

sistêmico e institucional, mas sim como uma busca pontual e nem sempre bem-sucedida, então questiono se esta abordagem curricular ainda privilegia ou permite uma fragmentação dos saberes?

Por outro lado, a resposta para a mesma pergunta, do entrevistado PC (2025) usa exemplos diretos de integração entre disciplinas, como "*cruzar os conteúdos da informática com matemática, física e química*". Também cita a integração com as "*áreas humanas*", mencionando softwares de formatação de texto. Ele enxerga a integração em projetos maiores, como PPI (Prática Profissional Integrada)²⁰ e projetos de "*ensino, pesquisa e extensão*". Para PC (2025), a informática é um eixo transversal que facilita a interdisciplinaridade, ele visualiza a integração como algo formal e estrutural, que acontece em projetos específicos dentro da matriz curricular. Além disso, a informática é vista como uma área de conhecimento que complementa e reforça o aprendizado de outros componentes curriculares, seja no cálculo de dados em matemática e física ou na organização de ideias nas áreas das humanas. Segundo PC (2025):

[...] por exemplo, na formação profissional do aluno, práticas profissionais integradas do curso, projetos de ensino, pesquisa e extensão, é possível cruzar os conteúdos da informática com as outras disciplinas, por exemplo matemática, física e química. Assim como nas áreas das humanas, com exemplo softwares de formatação de texto[...], (CE, PC, 2025, p. 16).

Esta resposta traz uma relação com o referencial teórico, identifiquei o componente curricular de informática atuando com eixo integrador e a materialização dos fundamentos teóricos do EMI. Ao analisar a resposta do entrevistado PC (2025) quando ele traz "*projetos de ensino, pesquisa e extensão*", identifiquei a relação direta do conceito de Pesquisa como Princípio Pedagógico defendido por Ramos (2014). Nessa perspectiva, a informática deixa de ser um fim em si mesma para tornar-se o meio pelo qual o estudante investiga e soluciona problemas, o que implica em promover a autonomia intelectual necessária para a formação omnilateral.

²⁰ A Prática Profissional Integrada (PPI), deriva da necessidade de garantir a prática profissional nos cursos técnicos do IFFar, a ser concretizada no planejamento curricular, orientada pelas diretrizes institucionais para os cursos técnicos do IFFar e demais legislações da educação técnica de nível médio (INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, 2020).

Outro ponto de destaque, “*cruzar os conteúdos da informática com as outras disciplinas*”, como “*matemática, física e química*”, reflete o esforço de superação da fragmentação curricular. Essa prática dialoga com o conceito de Politecnia abordado por Saviani (2003), ao buscar a indissociabilidade entre os fundamentos científicos e a prática técnica. Da mesma forma, ao mencionar o uso de softwares nas áreas de Humanas, não apenas para formatação, mas como suporte à produção intelectual, fica evidenciada a compreensão da Tecnologia como mediação entre o conhecimento e sua produção, e não mera instrumentalização.

Por fim, a última pergunta desta seção buscou explorar a percepção dos entrevistados sobre as contribuições do componente curricular de informática, associadas aos conceitos de tecnologia na EPT. A pergunta foi, **como você percebe que o componente curricular de Informática pode contribuir, por meio do conceito de tecnologia, para o fortalecimento da Educação Profissional e Tecnológica nos cursos de Ensino Médio Integrado em que você atua?**

O entrevistado MD (2025) traz uma perspectiva da tecnologia de forma bem ampla, “*qualquer ferramenta que é criada para facilitar a realização de uma tarefa*”, não apenas algo digital. MD (2025) ressalta que essa ferramenta é usada para simular atividades que seriam impossíveis de se fazer fisicamente e para conectar os alunos a conhecimentos que estão longe. Desta forma, destaco dois aspectos as ideias do entrevistado: o primeiro que trata a tecnologia como facilitadora, que fortalece a EPT porque ela supera barreiras físicas e geográficas e isso permite o acesso a informações que seriam inacessíveis de outra forma, a exemplos de simulações de circuitos, eventos online etc; o segundo, é a contribuição utilitária, pela visão do entrevistado focada no uso prático e imediato da tecnologia, a informática não contribui apenas para a formação, mas também para a otimização do aprendizado, tornando-o mais eficiente e abrangente. Essa visão é consistente com sua abordagem mais instrumental que se apresentou em perguntas anteriores. O entrevistado diz que:

[...] o conceito de tecnologia seria qualquer ferramenta que é criada para facilitar a realização de uma tarefa, não necessariamente algo digital. Dentro da sala de aula, essas ferramentas são utilizadas para fortalecer em várias funcionalidades, por exemplo, uma atividade simulada que não seria possível fisicamente. O aluno pode buscar conhecimentos de outros lugares aonde não poderia ir fisicamente, um evento no google Meet ou YouTube, online a exemplo. Nesse aspecto contribui de várias formas, fortalece a EPT e serve para conectar distâncias, que estão longe fisicamente [...] (CE, MD, 2025, p. 4).

Desta forma, é possível relacionar o referencial teórico, no qual “[...] os conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade [...]” (Kenski, 2007, p. 24). De acordo com a autora, é estabelecido um entendimento mais abrangente sobre a palavra no contexto proposto, isso se complementa ao conceito de tecnologia no qual Kenski (2007) traz uma concepção que permeia nosso cotidiano, como por exemplo, o ato de leitura, trabalho, um lápis ou até mesmo o projetor utilizado em sala de aula.

A perspectiva do entrevistado MD (2025) sobre tecnologia de forma ampla, corrobora com a visão de que a tecnologia não se restringe a artefatos digitais, mas permeia o cotidiano e os processos de ensino-aprendizagem. A fala de MD (2025), ao citar exemplos como simulações que superam barreiras físicas e o uso de plataformas online para conectar os alunos a conhecimentos distantes, exemplifica como ocorre a aplicação prática do conceito de Kenski (2007).

Já CD (2025), traz uma ligação entre a contribuição da informática à articulação entre “ciência, tecnologia e o trabalho”. Ele busca incentivar os alunos a “empreender ou inovar”, usando a informática para identificarem problemas e criem “soluções criativas”. A visão de tecnologia como agente de mudança, não é apenas uma ferramenta, mas um motor para a inovação. A contribuição para a EPT vai além do uso de software, ela traz uma abordagem que tenta capacitar os alunos a serem agentes de mudança. Conforme CD (2025):

[...] a contribuição na articulação na parte de ciência, tecnologia e o trabalho, eu sempre busco ver a relação do curso que ele está, o que precisa de conhecimento científico e depois lá no final, na formação dele, quais tecnologias seriam úteis. Eu busco sempre incentivar os alunos a empreender ou inovar e utilizo o componente curricular de informática para fazer com que eles consigam perceber quais problemas existem e quais soluções criativas eles podem utilizar a tecnologia para novas soluções. [...], (CE, CD, 2025, p. 11).

Cabe destacar a fala sobre “formação empreendedora” dada pela ênfase em “empreender” e “inovar”, a visão sobre o componente curricular de informática, pelo entrevistado é vista como um meio para que os alunos ampliem seu conhecimento técnico e criem algo, seja um negócio ou uma solução para um problema. É possível atribuir à esta fala

um complemento à ideia geral do entrevistado CD (2025), de ir além do básico, reforçado nas respostas anteriores.

Para tanto, estabeleço a relação com referencial teórico a partir do papel da Rede Federal, segundo Pacheco (2011), a função de desenvolver economicamente o país, de forma estratégica, através da formação de sujeitos críticos, por meio de uma educação pública e de qualidade. Além disso, a própria Lei de criação dos Institutos Federais, nº. 11.892, estabelece “[...] Art. 6º - Os Institutos Federais têm por finalidades e características: VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico [...]” (Brasil, 2008, p. 4).

Para tanto, a compreensão de CD (2025) articula a informática à tríade ciência, tecnologia e o trabalho, estabelece uma forte conexão com a missão dos Institutos Federais, conforme Pacheco (2011). O trecho da fala do entrevistado, que busca incentivar os alunos a “*empreender*” ou “*inovar*” e a “*criar soluções criativas*” para problemas, reflete diretamente as finalidades. Essa visão demonstra que a informática, na percepção de CD (2025), não se limita a ferramentas de escritório, mas um meio para desenvolvimento de habilidades essenciais à EPT, o que oportuniza aos alunos serem agentes de transformação em suas áreas de atuação.

O entrevistado PC (2025), foca na “*formação do sujeito, profissional do aluno*”. Para ele, a principal contribuição da informática é que todo o aprendizado pode ser “*reaproveitado*” a exemplo, “*ensino superior*”. Dessa maneira, compreende-se que a tecnologia é uma habilidade essencial. A visão do entrevistado é a de que o componente curricular de Informática fortalece a EPT, uma vez que contribui para a construção de habilidades transversais e duradouras. Trata-se de um conhecimento adquirido que não se restringe apenas à etapa do Ensino Médio, mas uma base sólida para a continuidade dos estudos. O entrevistado diz que, “[...] na formação do sujeito, profissional do aluno, todo esse aprendizado é possível de ser aplicado ou mesmo reaproveitado na formação do ensino superior é possível de se aproveitar. [...]” (CE, PC, 2025, p. 17).

A partir dessa fala, percebo que o componente curricular de Informática atua na preparação para o futuro dos estudantes, garantindo que o aprendizado seja útil, transversal e relevante em diferentes contextos acadêmicos e profissionais. Essa perspectiva reforça a visão de que a informática tem o propósito de estruturar novas formas de pensamento, construindo, junto ao estudante, habilidades complexas como o pensamento crítico e o raciocínio lógico.

A relação com o referencial teórico fica sinalizada diretamente às proposições de

Brennan e Resnick (2012), que defendem que o estudo de linguagens de programação desenvolve características cognitivas que podem ser aplicadas nos mais variados cenários. Ao focar nesse "*reaproveitamento*" do saber, o trabalho docente vai ao encontro do que Raabe *et al.* (2020) descrevem como a capacidade de abstração, testagem, depuração e adaptação de processos em pequenas etapas.

Desse modo, analiso que a visão do entrevistado dialoga com a teoria construcionista de Papert, pois o que o PC faz, na prática, é utilizar os conceitos da Computação para intervir nos processos cognitivos de aprendizagem, estabelecendo uma nova forma de elaborar o raciocínio. Ao garantir que esse conhecimento transcenda o Ensino Médio, o entrevistado promove o Letramento Computacional (Raabe, 2020), o que demonstra que a Informática não entrega apenas saberes técnicos, mas fornece aos sujeitos novas formas para a construção contínua do conhecimento, permitindo-lhes elaborar soluções criativas e significativas para os problemas que enfrentarão ao longo da vida.

Dessa forma, finalizo a primeira seção do roteiro de entrevistas que buscou compreender o conceito de tecnologia sob a perspectiva da EPT pelo entrevistado. Até esse momento da análise, analisei conhecimentos significativos e multifacetados, a partir das respostas e contextos que emergem de cada entrevistado. Compreendi algumas definições, a tecnologia de forma ampla, como um instrumento pedagógico e social, os entrevistados demonstram um alinhamento com o referencial teórico que apresenta a tecnologia para além de um mero artefato instrumental.

Cumpré destacar o entendimento dos entrevistados sobre como o componente curricular de Informática fortalece a EPT em diversos contextos, a exemplo de permitir a superação de barreiras físicas e geográficas (MD, 2025), capacitar os alunos a serem agentes de mudança e inovação (CD, 2025), e fornecer habilidades transversais e duradouras que preparam o estudante para a vida acadêmica e profissional (PC, 2025). As contribuições do componente curricular de informática para o fortalecimento da EPT, conforme analisado neste subcapítulo, emergem das possibilidades que o docente tem de ir além do uso meramente instrumental.

Sendo assim, após estabelecer o entendimento dos entrevistados sobre o contexto da tecnologia, o passo seguinte consiste em aprofundar a análise sobre como eles percebem as contribuições, as contradições e os desafios de articular esse componente dentro da estrutura do currículo integrado.

9.2 COMPONENTE CURRICULAR DE INFORMÁTICA E O CURRÍCULO INTEGRADO: ENTENDIMENTOS DO TRABALHO DOCENTE

Este subcapítulo aprofunda-se na percepção dos entrevistados sobre o papel do componente curricular de informática dentro do currículo integrado. A análise das respostas visa identificar as contribuições, os desafios e as contradições existentes na tentativa de articulação do componente curricular de Informática com as demais áreas do conhecimento.

A primeira pergunta visa compreender os processos de integração, formulada da seguinte maneira, **você entende o componente curricular de informática como um componente da área de integração?**

Para MD (2025), o componente curricular de informática é um componente de integração porque ele "*consegue fornecer conhecimentos e ferramentas*" para a área "*básica*". O entrevistado cita o uso de simuladores para a área técnica e de editores de texto para a área básica, o que permite entender uma integração em nível instrumental e funcional. O componente curricular tem a possibilidade de articular os diferentes contextos acadêmicos, a visão de que a informática tem um papel de serviço ou suporte e não uma área isolada, mas um componente curricular que capacita os alunos com habilidades úteis para outros componentes curriculares, torna válida sua relevância como área de integração. Conforme MD (2025),

[...] Eu acho que sim, ela é considerada de integração, consegue fornecer conhecimentos e ferramentas para os alunos atuarem tanto na área básica como na área técnica. Desde ferramentas de simulação para área técnica quando um editor de texto para área básica. [...] (CE, MD, 2025, p. 4).

Dessa forma, visualizo a relação com o referencial teórico, a qual se estabelece por meio da percepção do entrevistado sobre o componente curricular de informática e os fundamentos da formação integrada. Quando MD (2025) traz "*consegue fornecer conhecimentos e ferramentas para os alunos atuarem tanto na área básica como na área técnica*", visualizo em seu trabalho docente a superação da dualidade histórica entre a formação enciclopédica e a profissional, conforme Ciavatta (2014) e Ramos (2008).

Frente ao exposto, verifico que o componente curricular de informática é desenvolvido de forma transversal através do exemplo na fala "*ferramentas de simulação para área técnica*", o que permite associar o conceito de Tecnologia apresentado na política DCNEPTNM, no

documento está expresso que a “[...] mediação entre conhecimento científico (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real) [...]” (Brasil, 2012, p. 15). Ainda entendo que o conceito de Politecnia está presente de acordo com Saviani (2003), ao ensinar o aluno não apenas para executar tarefas operacionais, mas para dominar os fundamentos que permitem transitar com autonomia entre diferentes campos do saber, seja na estruturação do pensamento via “*editor de texto para a área básica*”, seja na aplicação científica via “*simulação para a área técnica*”.

Para o entrevistado CD (2025), a integração existe na articulação da informática como uma ponte estratégica entre os conhecimentos em sala de aula, formação geral, “*outras áreas*”, e o foco do ensino tecnológico, “*formação técnica*”. O entrevistado apresenta em sua resposta uma síntese do papel da informática como componente curricular que tem por finalidade ser um suporte para desenvolver a prática profissional, isso fica evidenciado em sua resposta “[...] *fica claro, ele faz a ponte de conectar a formação técnica com conceitos de outras áreas. [...]*” (CE, CD, 2025, p. 12).

Ao correlacionar a analogia da função da informática como “ponte” com o referencial teórico, verifico a convergência com a concepção de integração de Ramos (2008). A identificação da informática como um componente curricular que conecta “*formação técnica com outras áreas*” CD (2025), também materializa a formação integrada e Omnilateral conforme a autora, visto que, apresenta uma superação da dualidade histórica entre saber manual e intelectual. Entendo que nessa perspectiva, a informática deixa de ser vista como suporte instrumental e se torna um elo de articulação que garante a unidade do currículo, isso permite ao estudante compreender a realidade como uma totalidade e não de maneira fragmentada.

O entrevistado PC (2025) busca relacionar o modo como ocorre a integração com a articulação de diferentes componentes curriculares, a exemplo de “*física, química, matemática*”. Ele detalha como o conteúdo de lógica ensinado no componente curricular de Informática, utilizando jogos como a Torre de Hanói, pode ser replicado em outras áreas, como xadrez. Ao enfatizar que o “*objeto educacional prático*” facilita o trabalho tanto para ele quanto para os outros professores, ele ainda destaca que,

[...] sim, integra com as demais disciplinas dentro do eixo do curso, física, química, matemática. Principalmente matemática, o pessoal trabalha bastante, a parte de jogos tem oficinas que se consegue trabalhar a lógica

na informática e replica para os jogos para exemplo as oficinas de xadrez, com os conhecimentos construídos na torre de Hanói. É um objeto educacional prático, eu utilizo o físico, tem a opção que é virtual, eu uso a física que é tátil, os alunos utilizam os discos. Este objeto educacional é uma escolha que tenho visto no campus por parte da matemática, pensei em encaixar junto, porque facilita tanto para mim quanto para os demais professores. Eu inicio pelo nível básico e ele vai se tornando cada vez mais complexo, isso na prática nada mais é do que resolver um algoritmo, uma sequência de passos para resolver o problema. [...] (CE, PC, 2025, p. 17).

A partir da fala do entrevistado PC, visualizo um processo de integração no qual a Informática vai muito além de um componente curricular técnico. A fala do entrevistado relata a utilização do objeto educacional Torre de Hanói e de oficinas de xadrez para trabalhar em conjunto com oficinas de Matemática, essa metodologia de trabalho possibilita estabelecer relações diretas entre a ciência e a realidade. A fala que define algoritmo “*uma sequência de passos para resolver o problema*” PC (2025), e a aplicação com objetos educacionais demonstra o compromisso com o desenvolvimento das capacidades intelectuais do aluno.

Isso se relaciona com o referencial teórico, pois conforme, Carneiro (2020) e Saviani (2011) a educação escolar deve ser uma relação intencional e sistemática, no excerto do entrevistado “*encaixar junto*” com a matemática, traz a intencionalidade pedagógica e revela uma metodologia de ensinar o aluno a pensar, isso porque não se trata de utilizar o computador como meio instrumental, mas de desenvolver uma linha de raciocínio lógico por meio da abstração, fatores extremamente relevantes para autonomia intelectual do sujeito.

Percebo, além disso, a preocupação do entrevistado em desenvolver metodologias que auxiliem o processo de integração do currículo. A fala “*facilita tanto para eu quanto para os demais professores*”, evidencia um trabalho ético e colaborativo. Isso permite compreender que há um entendimento por parte dos docentes que o conhecimento é social e que educar de forma coletiva potencializa a formação humana integral, fator que transcende a fragmentação curricular.

Buscando dialogar com as perspectivas dos entrevistados sobre os entendimentos em sala de aula sobre a integração, evidencio a materialização dos conceitos de Politecnia e Omnilateralidade sendo trabalhados, os quais tornam-se reais através das práticas relatadas que vão desde a aplicação de simulações até o uso de objetos educacionais interdisciplinares.

Por meio dos dados obtidos durante o processo de entrevistas semiestruturadas, percebo que todos os entrevistados concordam que o componente curricular de Informática é um

componente de integração. Cada um traz em suas falas diferentes percepções, para MD (2025), o componente curricular de informática é caracterizado como estratégico por seu papel funcional e de suporte, pois fornece conhecimentos e ferramentas que servem como uma ponte prática para outros componentes curriculares. Por outro lado, CD (2025) destaca que a informática pode ser caracterizada como estratégica, percebida como uma forma de conectar a formação técnica com conceitos de outras áreas. Por fim, para PC (2025) ela se caracteriza como metodológica, vai além de uma ferramenta, isso porque busca construir novos conhecimentos por meio da lógica, de algoritmos e da resolução de problemas, estruturando o pensamento do aluno, o que possibilita articular esses saberes com outros conteúdos e componentes curriculares. Essa percepção da Informática como um campo de saberes articuladores traz a compreensão para a etapa final desta análise. A seguir, busco investigar como essa estruturação lógica se materializa nos conceitos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

9.3 COMPONENTE CURRICULAR DE INFORMÁTICA E OS CONCEITOS DA COMPUTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA

Este subcapítulo tem como propósito aprofundar a compreensão sobre como os entrevistados percebem e desenvolvem alguns conceitos da Computação na Educação Básica no trabalho em sala de aula, quais sejam: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. A partir das entrevistas, analisarei como esses conceitos que envolvem resolução de problemas, o desenvolvimento de um raciocínio lógico e pensamento crítico são ou podem ser desenvolvidos de forma integrada aos demais componentes curriculares, contribuindo para a formação de habilidades essenciais para o mundo do trabalho.

A primeira pergunta da seção buscou apresentar os três eixos da Computação para Educação Básica, quais sejam: 1. Pensamento Computacional; 2. Mundo Digital e 3. Cultura Digital.

A partir dos conceitos trabalhados na dissertação acerca dos três eixos, a pergunta realizada foi: **considerando os eixos orientadores da Computação para a Educação Básica, Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, foi possível identificar relação, total, parcial ou nenhuma, entre esses conceitos e os conteúdos abordados no componente curricular de Informática nos cursos do Ensino Médio Integrado em que você atua?**

O entrevistado MD (2025) identifica uma relação, mas afirma que o Pensamento Computacional é o menos trabalhado, “*não há tempo hábil*”, o entrevistado menciona que Mundo Digital e Cultura Digital são abordados de forma parcial, principalmente por meio de “*ferramentas do office são todas na nuvem*”, trabalhar com aplicativos, *Google Meet* e *YouTube*, mas sem aprofundamento em questões como identidade virtual ou sistemas de governo.

Como ênfase, a fala “*eu sigo a ementa da disciplina tem o conteúdo a ser trabalhado e só*” (MD, 2025) é a mais reveladora. A limitação curricular é um reflexo de uma rigidez curricular, mas também da não compreensão da autonomia docente, pois sabe-se que os conteúdos são escolhidos também pelo professor e, esse, tem autonomia didática para o desenvolvimento deles em seu trabalho diário. Frente a isso, ele poderia verificar o que seria mais condizente na ementa e adaptar à realidade do curso em que irá trabalhar.

O entrevistado MD percebe a relevância dos eixos conceituais, porém os fatores “*tempo*” (MD, 2025) e “*ementa da disciplina*” (MD, 2025), são fatores limitantes que o impedem parcialmente de trabalhar conceitos de forma profunda. O foco é na aplicação prática e instrumental das ferramentas, e não na reflexão crítica. Desta forma, analiso que existe um deslocamento que não permite abordar os conceitos do eixo Pensamento Computacional identificado através dos fatores mencionados acima, o que implica em focar uma abordagem instrumental, porém destaco, que isso é uma escolha docente, pois a ementa não pode ser objeto limitante do trabalho docente em sala de aula.

A fala inicial do entrevistado ao responder à pergunta confirma “*dentre os três eixos o primeiro talvez seja o que menos é trabalhado, os demais podem-se dizer que sim*” (MD, 2025). Os conceitos que são base para construção de novos conhecimentos voltados para resolução de problemas e a formação crítica e raciocínio lógico não são trabalhados.

[...] sim, dentre os três eixos o primeiro talvez seja o que menos é trabalhado, os demais podem dizer que sim. Mundo digital, os alunos estão sempre conectados ao mundo virtual, celulares, ferramentas do office são todas na nuvem, através dela tento trabalhar com os alunos tentando orientar da melhor forma possível. Cultura digital tem várias ferramentas que podem ser utilizadas de forma virtual com apresentações via google Meet ou Youtube. Pensamento computacional não é trabalhado, não é previsto trabalhar com conceitos de programação. Não há tempo hábil para trabalhar questões sobre identidade virtual, sistemas de governo. Eu sigo a ementa da disciplina tem o conteúdo a ser trabalhado e só, não consigo trabalhar com uma orientação mais social para os alunos, pelo aspecto da tecnologia. [...]. (CE, MD, 2025, p. 6).

A fala do entrevistado também permite entender como o trabalho em sala de aula no componente curricular de informática, embora alinhado às exigências formais da ementa, resulta em uma abordagem que, quando analisada sob a perspectiva das proposições epistemológicas da EPT, revela mais uma lacuna entre o que se preconiza nas teorias de base da EPT e o trabalho pedagógico realizado. Frente ao exposto, trago como ponto a LDB n. 9394/96, que trata sobre os princípios da conexão entre a possibilidade de desenvolvimento aos meios, recursos e instrumentos imprescindíveis para acontecer os avanços tecnológicos e sociais, Brasil (1996).

No entanto, visualizo que a estrutura curricular relatada pelo professor é o fator impeditivo para trabalhar os conceitos de Pensamento Computacional, o eixo que poderia trabalhar os fundamentos lógicos e a capacidade de resolução de problemas. Este fato pode ser considerado a partir de elementos como a carga horária do componente curricular insuficiente e a ementa, que traz um ensino instrumental, e também, escolhas teóricas docentes. Isso ocorre porque o trabalho no componente curricular de Informática é focado em operar tecnologias, em vez de pensar sobre a tecnologia, ou seja, compreender seus conceitos e fundamentos.

CD (2025) acredita que a relação existe entre os eixos da computação na Educação básica, mas não a descreve em termos do trabalho realizado em sala de aula, como fizeram os entrevistados MD (2025) e PC (2025). Ele afirma que “[...] *Eu acredito que há uma relação total entre os três eixos [...]*” (CE, CD, 2025, p. 13).

Com base na fala do entrevistado, que afirma uma “*relação total entre os três eixos*” CD (2025), é possível relacionar sua perspectiva à normativa do IFFar. A resposta, que parece mais idealizada, reflete o que é preconizado nas diretrizes administrativas e curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), conforme a Resolução n. 028/2019.

Ao realizar a análise das diretrizes correlacionando com a temática, mais recente, parecer n. 02/2022 que trata sobre Normas sobre Computação para Educação Básica Complemento a Base Nacional Comum Curricular, constato que o IFFar muito antes já tratava sobre a transversalidade necessária para o desenvolvimento dos eixos Cultura Digital, Mundo Digital e Pensamento Computacional. Isso fica evidenciado nos princípios norteadores para organização curricular que requerem a presença de fundamentos sobre tecnologia da informação, mais especificamente o subcapítulo que trata da Organização e do Planejamento Curricular, no artigo 56, inciso VI, o texto traz:

[...] VI - fundamentos de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho. [...] (INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA Resolução n. 028/2019, p. 16).

Desta forma, a resposta do entrevistado pode explicar a crença na existência de uma relação completa entre os eixos, mesmo que as limitações do trabalho, como a carga horária e a ementa, criem um contraste com essa visão teórica. Assim, a fala do de CD (2025), embora conflite com sua própria experiência anterior, demonstra um alinhamento com o que é esperado e previsto nos documentos institucionais.

Por outro lado, para o entrevistado PC (2025), a resposta ao questionamento é de que sim, é possível e há uma relação total, ele traz detalhes de como o Pensamento Computacional está totalmente relacionado ao componente curricular de informática, com a parte de algoritmos e resolução de problemas. PC (2025) descreve, ao fazer uma comparação dos eixos da Computação para Educação Básica e o componente curricular de informática, como os eixos são trabalhados de forma sequencial no curso de Energias Renováveis, com Cultura Digital no primeiro ano, Mundo Digital no segundo e Pensamento Computacional no terceiro.

Isso permite refletir que há uma integração sequencial e deliberada, o entrevistado aponta que, no curso em que atua como docente, os três eixos não são apenas conceitos, mas uma estrutura pedagógica organizada ao longo dos anos. A informática é vista como uma área de conhecimento que se aprofunda e evolui com o aluno. Há também que se considerar a carga horária como facilitadora, pois nesse curso ela está longitudinalmente presente em todos os anos do curso, o que permite essa possibilidade de trabalho, diferentemente dos cursos que atuam MD (2025) e CD (2025). Ele consegue dedicar tempo para cada eixo, garantindo uma formação mais completa e alinhada com os conceitos. De acordo com PC (2025):

[...] no curso do SER eu consigo, Pensamento Computacional é bem relacionado, na parte de algoritmos, resolução de problemas, compreender, analisar. Toda esta parte de criar e adaptar se encaixa perfeitamente. Mundo Digital já está relacionado com isso, o aluno consegue divulgar, testar e avaliar seu próprio algoritmo. Mas principalmente Pensamento Computacional, no segundo ano é previsto mais conceitos do Mundo Digital. Cultura Digital é mais trabalhado no primeiro ano, saber o que é um computador hardware, software, dados nas nuvens. O curso contempla

os três eixos, Primeiro ano Cultura Digital, Segundo Mundo Digital e Terceiro Pensamento Computacional. [...] (CE, PC, 2025, p. 19).

Conforme PC (2025), a organização pedagógica do curso, que aborda a Cultura Digital no primeiro ano, o Mundo Digital no segundo e o Pensamento Computacional no terceiro, reflete o que é preconizado nas Diretrizes Administrativas e Curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Essa estrutura demonstra que o PPC da área de Energias Renováveis foi integrando esses conhecimentos de forma planejada, garantindo que o tempo para o componente curricular de informática seja utilizado para uma formação completa e alinhada aos objetivos documentais. A fala de PC (2025) não apenas confirma que a relação entre os eixos e os conteúdos curriculares existe, mas também evidencia um trabalho intencional, reforçando o alinhamento entre as bases da EPT.

A pergunta seguinte foi organizada de modo objetivo, qual seja: **você considera que os conceitos de Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital possuem potencial de integração com os componentes curriculares dos cursos técnicos integrados em Administração, Energias Renováveis e Agricultura ofertados no Campus Jaguari?** a) Sim, plenamente, esses conceitos podem ser aplicados de forma transversal, contribuindo com o desenvolvimento das competências específicas de cada curso; b) Parcialmente, em algumas disciplinas vejo possibilidade de integração, mas em outras não há tanta relação direta; c) Não vejo possibilidade, os conceitos não se conectam com os conteúdos ou práticas dos cursos em que atuo; d) Ainda não sei avaliar, preciso de mais informações ou experiências práticas para compreender melhor essa integração.

O entrevistado MD (2025) escolhe a alternativa A, e traz uma visão de integração como realidade social, para ele a integração não é só uma escolha pedagógica. A fala permite compreender que a tecnologia já está tão incorporada à vida dos alunos que é inevitável que ela se integre aos estudos. Essa resposta traz uma abordagem mais otimista, mas também mais genérica, isso porque não é especificado como a integração acontece, apenas que ela é uma consequência natural da presença da tecnologia no cotidiano dos alunos. Há um contraste com as falas anteriores do entrevistado, nas quais foi apontado dificuldades de trabalhar com os eixos devido a problemas curriculares, o que sugere uma dissociação entre o que ele acredita ser possível e o que a sua realidade permite. A fala de MD diz que “[...] sim, porque hoje em dia tecnologia é algo presente em suas rotinas, para eles, quase nem se busca mais

conhecimento em livros, nossos alunos utilizam biblioteca para estudo e não para pesquisa em livros. [...]”. (CE, MD, p. 7).

O entrevistado CD (2025) escolhe como opção a alternativa A, o que permite analisar que a resposta, embora curta, é um reforço à visão de MD (2025). Ela indica que, no nível conceitual, ele acredita plenamente no potencial de integração. Isso se alinha com a sua resposta anterior, na qual ele afirmava haver uma *"relação total"* CD (2025), entre os eixos.

Já o entrevistado PC (2025), traz como opção de escolha a alternativa B, para ele a integração é um processo complexo, a visão do entrevistado é a mais realista e aprofundada. Para ele, a integração não é automática, ela é posta como algo que exige planejamento e diálogo entre os professores, além de tempo para ser desenvolvida. Para PC (2025), a integração depende da afinidade entre os conteúdos, o que explica a maior facilidade com os componentes curriculares das áreas de exatas e um esforço conjunto entre os docentes. O fato de ele ter uma carga horária maior em seu curso o faz perceber que, mesmo com mais tempo, a integração plena ainda é um desafio que exige uma articulação com outros docentes. PC (2025) traz que, *“[...] tem disciplinas que é mais difícil de ter uma relação. Mais as exatas têm uma relação mais próxima pelo desenho da disciplina. Seria necessário conversar com os demais docentes das humanas e, ter mais tempo para preparar esta integração. [...]”.* (CE, PC, 2025, p. 20).

A próxima pergunta da entrevista também trouxe questões de múltipla escolha. Nela, os entrevistados poderiam ainda acrescentar mais sugestões. A pergunta foi: **quais elementos do Pensamento Computacional você considera relevantes para serem integrados ao componente curricular de Informática nos cursos técnicos integrados em Administração, em Energias Renováveis e em Agricultura do Campus Jaguari?** a) Decomposição de problemas; b) Abstração (foco nas informações relevantes); c) Reconhecimento de padrões; d) Algoritmos e instruções passo a passo; e) Testes e depuração (debugging); f) Automação de processos; g) Simulações computacionais; h) Tomada de decisão baseada em dados; i) Outros.

O entrevistado MD (2025) justifica suas escolhas com exemplos muito práticos, valoriza a simulação como uma forma de entender sistemas reais e evitar erros, citando circuitos lógicos e impressões 3D. Ele vê a decomposição de problemas e os algoritmos como maneiras de criar rotinas e planejar soluções. A inclusão de *"Tomada de decisão baseada em dados"* MD (2025), mostra seu reconhecimento da importância de usar a análise de dados como um guia para ações. Para ele, o Pensamento Computacional precisa ser visto como ferramenta de prevenção, com uma visão sobre a simulação muito focada na redução de riscos e

desperdícios, o que permite inferir que para MD (2025), esse eixo é uma ferramenta para testar ideias de forma segura antes de implementá-las. Por último é possível confirmar o padrão de abordagem instrumental²¹, assim como em respostas anteriores, a abordagem do entrevistado é pragmática. Isso justifica-se porque suas escolhas têm uma aplicação direta e palpável na rotina dos alunos, conforme traz:

[...] Escolho as alternativas, a) ensinar a trabalhar esses conceitos; d) formas de criar rotinas ou planejar como resolver problemas; g) tornam mais fáceis entender funcionamento de sistemas reais, permite o erro e identificação de onde está o problema. Simulações: existem softwares específicos que simulam determinados sistemas que podem ser utilizados para entender o funcionamento antes de usar na prática a exemplo de circuitos lógicos para verificar se não ocorre nenhum curto, então pode-se passar para parte prática sem medo de erros. Outro exemplo seria o Laboratório Maker com impressões 3D, se permite a criação de modelagens para prever antes de executar a impressão evitando desperdício de material. Também seria interessante trabalhar com a tomada de decisões baseada em dados, é importante os alunos saberem analisar dados que possuem para depois tomar uma decisão. [...]. (CE, MD, 2025, p. 14).

O entrevistado CD (2025) escolheu as opções a, d, f, g, h, no entanto ele não fornece justificativa textual, mas suas escolhas revelam muito, é possível compreender que ele inclui todos os elementos de ação e aplicação, como automação, simulação e tomada de decisão. Ao escolher tanto os conceitos básicos, nas opções a e d, quanto os mais avançados, nas opções f, g e h, portanto, a seleção do entrevistado permite entender que há uma visão sobre as possibilidades do Pensamento Computacional como uma forma de otimizar processos e tomar decisões informadas.

A inclusão de "*Automação de processos*" CD (2025), é particularmente relevante para cursos como Administração e Energias Renováveis. Além disso, há também uma visão de futuro, as escolhas do entrevistado se alinham com a sua fala anterior de querer ir além do básico. Ele enxerga a informática como um componente curricular que prepara os alunos para o mundo do trabalho, que exige não apenas o uso de ferramentas, mas a capacidade de automatizar e analisar dados.

²¹ Retomando o que foi citado no capítulo anterior, no contexto deste estudo, instrumental se apoia no conceito de Peixoto (2012), a tecnologia é compreendida como um meio para atingir finalidades pedagógicas, ou seja, uma ferramenta, ou meio flexível e adaptável ao uso.

O entrevistado PC (2025) escolhe as opções a; c; d; h, e justifica suas escolhas mencionando a "*relevância das informações hoje em dia*" PC (2025), para a tomada de decisões, frente ao exposto as inferências surgem a partir dos pontos onde o entrevistado enfatiza a importância de decompor problemas e reconhecer padrões como etapas cruciais. A visão de Pensamento Computacional como Estrutura Lógica, a seleção das opções do entrevistado é a mais conceitual. Isso permite entender que para o entrevistado, é mais importante focar nos elementos que formam a base do raciocínio computacional. A rejeição das simulações é notável, o que permite visualizar que ele prefere o aprendizado da lógica abstrata ao uso de ferramentas específicas para simulação. O entrevistado PC (2025) se concentra nos 'blocos de construção' do Pensamento Computacional. A sua ênfase em 'decomposição', 'padrões' e 'algoritmos' reforça a visão de que a Informática é, acima de tudo, um componente curricular para desenvolver o raciocínio. Ao justificar suas escolhas, o entrevistado argumenta que:

[...] análise de dados pela relevância das informações hoje em dia, acredito que decomposição de problema é bem importante, reconhecimento de padrões também e define padrões, simulações computacionais acho que não, seriam esses a; c; d; h; seria possível de integrar esses conceitos com as demais disciplinas do curso. [...]. (CE, PC, 2025, p. 20).

Ao término deste subcapítulo, o último questionamento da entrevista foi solicitar aos sujeitos de pesquisa as considerações que acreditavam ser pertinentes para mesma. O entrevistado MD (2025), considerou suficientes as respostas dadas durante os blocos da entrevista.

Já o entrevistado CD (2025) complementou suas contribuições e apontou para uma lacuna crítica na pesquisa, o foco geralmente está nos professores de informática, mas a "*principal dificuldade é com os outros professores dos cursos*" CD (2025), que apresentam algumas dificuldades "*sobre como usar a tecnologia*" CD (2025), às suas disciplinas. Entendo, diante desse fato observado, que a integração é um problema sistêmico. Esta fala traz um fato relevante para esta pesquisa.

CD (2025) traz para discussão um problema individual, a questão da carga horária do seu componente curricular, a integração plena não é possível se os outros professores não estiverem preparados para essa mudança e dispostos a dialogar de forma integrada. Além disso, a necessidade de informação sobre os processos e fluxos relacionados à integração entre os

demais professores é uma inferência direta à falta de formação contínua em tecnologia para professores das demais áreas, sendo um obstáculo na efetivação do Ensino Médio Integrado. A partir disso percebo que há um problema, não apenas com o componente curricular de Informática, mas em toda a matriz curricular.

[...] Normalmente quando se fala em tecnologia o pessoal faz pesquisa na área de tecnologia com professores de informática. A principal dificuldade que vejo é com os demais professores dos cursos sobre como utilizar a tecnologia o que isso é e como deve ser aplicada. [...] (CE, CD, 2025, p. 14).

O entrevistado PC (2025) complementa suas respostas e descreve seu público discente como “heterogêneo” PC (2025), alunos com conhecimentos muito diferentes, o que é um grande desafio. Ele reforça que há uma relação entre a dificuldade em Matemática/Física e a dificuldade em Informática, para ele o ensino em tempos de pandemia deixou lacunas no aprendizado de conceitos básicos do Ensino Fundamental.

[...] eu acredito que é um desafio bastante grande, é um público novo heterogêneo, os alunos já conhecem informática desde pequeno, outros nunca usaram o que dificulta um pouco a prática e aplicação da informática. No terceiro ano dificulta mais ainda, veja, se o aluno tem dificuldades na área das exatas, isso reflete diretamente na informática. Existe essa relação muito forte, física é outro exemplo. Alunos com facilidade nas exatas têm facilidades. Outro fator relevante são os alunos da pandemia que não conseguiram absorver conceitos básicos, a exemplo calcular uma média ou saber o que é par ou ímpar. É preciso retomar todos os conceitos para depois iniciar a aula, outro exemplo é com números primos. Algoritmos requerem prática, tentativa e erro, eu vejo muita dificuldade, falta de tempo, a maioria não possui computadores, se os alunos tivessem mais tempo de estudo o processo seria mais facilitado. Por exemplo, fiquei dois meses tentando ensinar sobre estruturas de controle, tive que fazer todo um resgate de conceitos do segundo ano na matemática e até mesmo do ensino fundamental, para então iniciar a aula. Sempre tento trabalhar com dados na área deles. [...] (CE, PC, 2025, p. 21).

Desta forma, finalizo este capítulo com as perspectivas dos entrevistados sobre a análise do trabalho docente, revelando um cenário complexo e multifacetado. De fato, o trabalho pedagógico docente quando observado pela perspectiva dos eixos da Computação Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, trazem à tona uma tensão recorrente, existe uma percepção de que o componente curricular de informática, como é estruturado atualmente nos Cursos Técnicos Integrados de Administração e Agricultura traz uma abordagem mais

instrumental²² do que como fator de potência para construção de novos conhecimentos. Prova disso, foram as falas dos entrevistados MD (2025) e CD (2025), que ao seguirem a ementa focam na “*informática básica*” MD (2025) e na crítica de CD (2025), que vê a ementa como “*fechada, muito amarrada*” CD (2025). Fato esse que também percebi durante a análise documental realizada nos PPCs dos cursos, que valida esses entendimentos ao encontrar aplicativos de escritório nos campos relacionados ao componente de informática. Ambos, CD (2025) e MD (2025) confirmaram que não é possível trabalhar conceitos de Pensamento Computacional, por conta das limitações estruturais, baixa carga horária e ementa.

É neste contexto de tensão entre instrumental e conceitual que as percepções de MD (2025) e CD (2025) idealizam a integração como total, onde há um contraste com a abordagem de PC (2025), que percebe a integração como um processo parcial que depende de múltiplos fatores. Enquanto MD e CD visualizam a tecnologia como uma realidade social inegável ou um ideal a ser alcançado, PC traz desafios concretos em sua rotina pedagógica. Se por um lado PC tem uma carga horária maior para o componente curricular de informática onde atua, o que torna possível trabalhar os conceitos de Cultura Digital, Mundo Digital e Pensamento computacional, por outro lado, a fala sobre heterogeneidade dos alunos, tal que “*nunca usaram computadores*” PC (2025) e as lacunas entre os conceitos básicos de matemática, adicionam uma camada extra de complexidade, o que demonstra que a integração não se trata apenas de currículo, mas de um trabalho pedagógico conjunto.

Por último, a observação final de CD (2025) excede os objetivos desta pesquisa e eleva a discussão para além do componente curricular de informática, ao mencionar “*principal dificuldade... é com os demais professores dos cursos sobre como utilizar a tecnologia*”. Essa fala demonstra que a efetivação da proposta para o Ensino Médio Integrado exige um esforço conjunto de apropriação tecnológica por parte de todo o grupo, muito além do que preconizam os documentos institucionais em um componente curricular isolado, independente da posição nos eixos, básico, politécnico ou tecnológico. Diante dessas constatações e do complexo cenário desvelado pela análise documental e do trabalho docente, o capítulo a seguir apresenta as Considerações Finais desta pesquisa. Nele, busco sintetizar os achados do estudo e refletir sobre os limites e as possibilidades desta investigação para a consolidação da Computação na Educação Básica no âmbito da EPT.

²² Conforme Peixoto (2012), a visão instrumental ou racionalidade instrumental, a tecnologia é compreendida como um meio para atingir finalidades pedagógicas, ou seja, uma ferramenta, ou meio flexível e adaptável ao uso.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Redigir esta etapa do trabalho representa mais do que o encerramento desta pesquisa, é uma síntese do movimento investigativo que me ressignificou enquanto pesquisador. Para percorrer todo o trabalho e chegar até este ponto foi necessário o deslocamento de uma zona de conforto do campo teórico, exigindo novos olhares sobre a relação entre tecnologia, currículo e a complexa realidade do trabalho pedagógico no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

O fio condutor que orientou meus passos foi a necessidade de investigar os conhecimentos construídos no componente curricular de Informática nos cursos de Ensino Médio Integrado do Campus Jaguari, buscando entender como eles podem, de fato, atuar no processo de integração com outras áreas. Para materializar esse objetivo geral, estruturei a pesquisa em etapas. Primeiro, analisei os Projetos Pedagógicos dos cursos de Administração, de Energias Renováveis e de Agricultura. Em seguida, busquei escutar e compreender as concepções dos entrevistados que atuam em sala de aula, discutindo com eles sobre os eixos da Computação na Educação Básica Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital. Por fim, todo esse esforço analítico convergiu para a construção do produto educacional, um guia em formato de site, projetado para materializar essas reflexões teóricas e auxiliar diretamente no trabalho docente.

Para responder ao primeiro objetivo específico, analisar os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), constatee que o papel da Informática é multifacetado e diretamente condicionado pelo perfil do curso. Para Administração e Agricultura, é atribuído à Informática um papel estritamente instrumental e de suporte. A carga horária reduzida e a alocação no Núcleo Básico, como na Agricultura, ou a abordagem limitada a ferramentas de escritório, como é o caso de Administração, indicam que o componente curricular é tratado como um conhecimento simplificado. Nesse contexto, a Informática é reduzida a um conjunto de habilidades operacionais para otimizar processos, esvaziando sua dimensão formativa. A frustração dos docentes entrevistados, que tentam promover a integração de forma isolada, corrobora a perspectiva de que o componente, da forma como está posto nesses cursos, carece de estrutura para atuar como fator de potência na construção de novos conhecimentos.

Em contrapartida, no curso de Energias Renováveis, a Informática transcende a mera instrumentalização e assume um caráter verdadeiramente tecnológico. Sua carga horária ampliada e, principalmente, sua alocação estratégica no Núcleo Politécnico em diferentes

momentos da jornada formativa demonstram uma intencionalidade de construir novos saberes. Nesse curso, percebo a materialização dos conceitos da Computação para a Educação Básica, Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. Com uma ementa que abrange lógica de programação e uso de plataformas como Arduino, o aluno é capacitado a ir além da simples operação de softwares. A Informática torna-se um pilar para a inovação, permitindo que o aluno compreenda, adapte e crie soluções interdisciplinares, reforçando a missão da EPT de formar sujeitos aptos a transformar a realidade.

Ao avançar para o segundo objetivo específico, a compreensão das concepções dos docentes acerca dos conhecimentos produzidos, a análise do contexto da prática me revelou uma clara tensão entre o plano documental e a realidade vivenciada em sala de aula. Os entrevistados MD, CD e PC demonstraram compreender a tecnologia de forma ampla, não apenas como ferramenta, mas como um instrumento pedagógico e social que articula ciência e tecnologia. Contudo, constatei que o trabalho docente perpassa por diversos desafios, escassez de tempo, ementas e a ausência de um planejamento conjunto com os pares transformam a tentativa de integração em um esforço, muitas vezes, solitário e pontual. Somado a isso, os entrevistados relataram os desafios de lidar com turmas heterogêneas, onde as diferenças prévias dos alunos em conceitos básicos, a exemplo, na área de exatas Matemática e Física, impactam diretamente a aprendizagem na Informática.

Esses desafios convergem para o terceiro objetivo específico, focado na discussão dos eixos da Computação na Educação Básica, Cultura Digital, Mundo Digital e Pensamento Computacional junto aos entrevistados. Observei que, nos cursos de Administração e Agricultura, a apropriação desses eixos é quase mínima. O entrevistado MD, por exemplo, reconhece que o Pensamento Computacional quase não é explorado, o que restringe o componente a uma abordagem voltada à edição de textos e planilhas. Já na realidade do curso de Energias Renováveis, constatei que o entrevistado PC consegue articular os três eixos de forma sequencial e estruturada, Cultura Digital no primeiro ano, Mundo Digital no segundo e Pensamento Computacional no terceiro, utilizando algoritmos, programação e robótica para ensinar os alunos a resolverem problemas metodicamente. Como síntese desta etapa, enquanto pesquisador, ficou evidente que, sem o devido espaço no currículo, a formação integral do aluno sofre uma fragmentação, isso implica uma condição de mero consumidor de tecnologia, em vez de atuar como um criador de soluções.

Como proposição para os desafios apresentados durante os estudos sobre a construção dos conhecimentos no componente curricular de Informática, e visando apresentar o meu quarto objetivo específico, desenvolvi o Produto Educacional desta dissertação, um guia eletrônico em formato de site, centrado nas proposições da Computação para Educação Básica. Este material foi pensado e desenvolvido não apenas como requisito acadêmico, mas um espaço concreto que atenda ao que se propõe. Assim, estruturei o guia para atuar como uma ferramenta de apoio, democratizando os conceitos de Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital aos moldes que possam ser aplicados dentro do Ensino Médio Integrado.

Com base na análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) e na análise de conteúdo das entrevistas, considero que o papel do componente curricular de Informática é multifacetado e diretamente condicionado pelo perfil do curso em que está inserido. Essa diversidade reflete a tensão entre as noções de técnica e tecnologia no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), algo que emergiu de forma latente durante as entrevistas semiestruturadas.

Trago para o debate, portanto, as implicações diretas da abordagem puramente instrumental na formação integral proposta pela EPT. Neste ponto, resgato as reflexões de Setzer (2015) elaboradas no referencial teórico deste trabalho, considero que, quando o ensino se restringe a aplicativos, o componente curricular de informática atua puramente no nível dadótica, ou seja, limita-se ao processamento mecânico e sintático de dados brutos pelas máquinas. Este é o ponto de discussão que gero a partir deste trabalho, o ensino instrumental nivela a aprendizagem à capacidade operacional da máquina, transformando o próprio aluno em um mero executor de tarefas, sem a compreensão da lógica ou dos propósitos por trás da tecnologia. O objetivo de formar um sujeito omnilateral fica severamente comprometido nessa perspectiva, pois a verdadeira construção da informação e do conhecimento exige a semântica, a reflexão crítica e a mediação da mente humana. Tratar o componente curricular de Informática como mero treinamento instrumental rompe a sua função de atuar como possível elo entre a tecnologia e a emancipação do aluno. A impossibilidade de aprofundar temas como segurança de dados, ética, algoritmos ou automação reduz o processo formativo, restringindo as amplas potencialidades que a EPT traz para a compreensão da totalidade no mundo do trabalho.

Retomo, aqui, as premissas do referencial teórico, da tecnologia como produto do trabalho humano (SAVIANI, 2007) e como vetor de poder que define a inclusão ou exclusão social (KENSKI, 2007). A exigência de uma formação sólida, científica e ético-política no

Ensino Médio Integrado (MOLL, 2010), aliada à necessidade de apropriação tecnológica dos processos produtivos modernos pelos filhos dos trabalhadores (FRIGOTTO *et al.*, 2011), essas premissas entram em confronto com o trabalho pedagógico majoritariamente instrumental identificado durante os processos de análise. Limitar o ensino com bibliografias que tratam de guias para leigos ou alfabetização digital é negar ao aluno a compreensão da complexidade do mundo atual.

É justamente para superar essa defasagem que entendo a necessidade de um arranjo curricular que, fundamentado nas proposições da EPT, perpassasse pelos conceitos da Computação na Educação Básica. Não se trata de uma aplicação total ou exaustiva de seus eixos, mas de integrá-los como um caminho transformador para cursos técnicos não vinculados diretamente à área de Informática. Longe de propor uma aplicação integral e engessada desses eixos, a ideia central é oportunizar ao aluno o acesso a novas formas de construção do conhecimento, de maneira que transcenda o mero uso de ferramentas e possa ser aplicado em qualquer área do conhecimento.

O eixo do Pensamento Computacional, por exemplo, ensina a decompor problemas complexos, reconhecer padrões, abstrair ideias e criar soluções algorítmicas. Tais competências são universais e podem atuar como um elo entre ciência e prática para otimizar a logística em Administração ou monitorar safras em Agricultura. A ênfase não está na elaboração de produtos digitais, mas na utilização da lógica de programação como ferramenta pedagógica para estruturar o próprio pensamento.

Simultaneamente, os eixos de Mundo Digital e Cultura Digital são cruciais para a construção da cidadania, pois ao discutir o poder da informação, a proteção de dados e os impactos sociais da tecnologia, a Informática articula-se com as humanidades para formar um profissional responsável. Assim, o egresso deixa de estar apto apenas a operar sistemas e passa a ser preparado para avaliar criticamente inovações e tomar decisões éticas. Ressalto que o objetivo não é que todos se tornem programadores, mas que desenvolvam a capacidade de interagir com o universo digital de forma inteligente, crítica e criativa.

A análise dos dados desta pesquisa revela, em suma, a urgência de repensar o papel da Informática na Educação Profissional e Tecnológica, para que se possa efetivamente cumprir seu papel social e crítico, pois tratar o componente curricular de informática como mero suporte operacional, compromete a emancipação do aluno e o distancia das inovações de sua área profissional.

Concluo com a proposição de que a Informática, se bem dimensionada e posicionada institucionalmente, constitui um aporte estruturante para a formação omnilateral. Ela impulsiona a construção de novos conhecimentos frente às demandas do mundo contemporâneo, garantindo que os estudantes da EPT não sejam meros consumidores de tecnologia, mas sujeitos capazes de compreendê-la, questioná-la e utilizá-la de forma inventiva e emancipatória a partir do seu lugar de inserção no mundo do trabalho.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. Tradução de Ivone Castilho Benedetti. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

AHMAD, L. A. S. **A música no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria: da arena legal à arena prática**. 2017. 129 p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2009. 264 p. ISBN 8575592599.

ARAUJO, A. A. de *et al.* A importância do pensamento computacional no currículo do ensino médio na Escola Estadual Osvaldo Nascimento. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, [S. l.], v. 4, n. 8, p. e483799, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i8.3799. Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/3799>. Acesso em: 4 dez. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BISPO JR., E. L. *et al.* Tecnologias na Educação em Computação: Primeiros Referenciais. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 28, p. 509–527, 2020. DOI: 10.5753/rbie.2020.28.0.509. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/3723>. Acesso em: 4 dez. 2024.

BLIKSTEIN, P. **Pre-college computer science education: a survey of the field**. Mountain View: Google LLC, 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular, Computação: complemento à BNCC**. Brasília, DF: MEC, 2022. *E-book* (75 p.). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: um novo modelo em Educação Profissional: concepções e diretrizes**. Brasília, DF: MEC, 2010. *E-book* (18 p.). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2010-pdf/6691-if-concepcaoediretrizes/file>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB n. 11/2012, de 09 de setembro de 2012** - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF: MEC, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=125761-pceb011-12-1&category_slug=setembro-2019&Itemid=30192. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: volume 1: linguagens, códigos e suas tecnologias**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006. 192 p.

BRASÃO, H. J. P. B.; CORREIA, P. R.; VAZ, L. R. Caminhos para a alfabetização digital: enfrentando desafios e aproveitando oportunidades. *Cadernos da Fucamp*, v. 33, n. 1, p. 76-83, 2024. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3615>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRENNAN, K.; RESNICK, M. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION*, 2012, Vancouver. **Proceedings** [...]. Vancouver: AERA, 2012. Disponível em: https://web.media.mit.edu/~kbrennan/files/Brennan_Resnick_AERA2012_CT.pdf. Acesso em: 22 ago. 2024.

BUENO, J. Z. **Fundamentos éticos e formação moral na Pedagogia Histórico-Crítica**. 2009. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2009. Disponível em: http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90277/bueno_jz_me_arafcl.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 26 mar. 2026.

CAPES. **Documento de Área – Ensino**. Brasília, DF: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 7 out. 2024.

CARNEIRO, I. Bases conceituais do currículo técnico integrado: formação humana, trabalho e educação escolar. In: SOBRINHO, S. C.; PLÁCIDO, R. L. (org.). **Educação profissional integrada ao ensino médio**. João Pessoa: IFPB, 2020. p. 48-[inserir página final]. E-book.

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em Tela**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. *et al.* (org.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 83-106.

CIAVATTA, M. O Ensino Integrado, a Politecnia e a Educação Omnilateral: Por Que Lutamos?. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 4 ago. 2024.

COSTA, Y. C. I. da. **Educação musical, marxismo e o conflito entre a reprodução e a superação do Capital**. 2012. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação Musical) – Programa de Pós-Graduação em Música, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/6588/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2026.

CSTA - COMPUTATIONAL THINKING TASK FORCE. **Computational think flyer**. [S. l.]: CSTA, 2015. Disponível em: <http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CompThinkingFlyer.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CUNY, J.; SNYDER, L.; WING, J. M. **Demystifying computational thinking for non-computer scientists**. [S. l.: s. n.], 2010. Manuscrito não publicado. Disponível em: <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>. Acesso em: 25 set. 2024.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e interface: design e avaliação**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. **Internet & World Wide Web: como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

DER DIGITAL ECONOMY REPORT 2019. **Value Creation and Capture**: Implications for Developing Countries. [S. l.]: UN Trade & Development, 2019. Disponível em: <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2019>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DISESSA, A. A. **Changing minds**: computers, learning, and literacy. Cambridge: MIT Press, 2001. 271 p. ISBN 0262541327.

DUARTE, N. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?** Campinas: Autores Associados, 2008. 104 p. (Série Polêmicas do Nosso Tempo).

FARIAS, C. B. de A.; SANTOS, D. S.; RODRIGUES, R. L. Análise comparativa sobre habilidades do pensamento computacional com alunos do ensino médio. **Realização**, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 27–40, 2021. DOI: 10.30612/realizacao.v8i15.12596. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/realizacao/article/view/12596>. Acesso em: 4 dez. 2024.

FEENBERG, A. **O que é filosofia da tecnologia?** Conferência. [S. l.]: University of Komaba, jun. 2003. Tradução de Augustín Apaza.

FERREIRA, L. S. **De que trabalho pedagógico estamos falando?** [Brasília, DF]: SETEC/MEC, 2024. Disponível em: <https://sgmdnute.sites.ufsc.br/setec-materiais/pesquisa-extensao/pagina1.html>. Acesso em: 4 fev. 2026.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257–272, 2002. DOI: 10.1590/S0101-73302002000300013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>. Acesso em: 4 dez. 2024.

FERNANDEZ, Marcial Porto; CORTÉS, Mariela Inés. **Introdução à computação**. 3. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015. 126 p. (Série Computação). ISBN 978-85-7826-442-0.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **GNU General Public License**: version 3. Boston: FSF, 2007. Disponível em: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>. Acesso em: 24 maio 2024.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; MAGALHÃES, A. N. **A formação do cidadão produtivo**: a cultura de mercado no ensino médio técnico. Brasília, DF: Inep, 2006.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). **Ensino médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Moderna, 2011. 122 p. ISBN 9788516073756.

GABRIEL, M. **Marketing na era digital**: conceitos, plataformas e estratégias. São Paulo: Novatec, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, L. L.; BATISTA, C. F.; PEIXOTO, G. T. B. Pensamento computacional na matemática do ensino médio: uma proposta pedagógica para o estudo de função. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 10, n. 2, 2021. DOI: 10.35819/tear.v10.n2.a5363. Disponível em:

<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5363>. Acesso em: 4 dez. 2024.

PPC

GRAMSCI, A. **Quaderni del Cárcere**. Edizione critica dell'Istituto Gramsci. A cura di Valentino Gerratana. Torino: Einaudi, 1975. v. 1.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Effective evaluation**. San Francisco: Jossey-Bass, 1981.

GUIMARÃES, S. C. A Educação no Brasil Após a Redemocratização (1985-2002). **Revista Fundamentos**, [S. l.], v. 2, n. 1, 2015. Disponível em: <https://comunicata.ufpi.br/index.php/fundamentos/article/view/3780>. Acesso em: 4 jun. 2024.

IBM. **O que é business intelligence (BI)?** [S. l.]: IBM Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/business-intelligence>. Acesso em: 16 nov. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Brasil / Rio Grande do Sul / Jaguari**: panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/jaguari/panorama>. Acesso em: 3 set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES). **PROFEPT**: Regulamento Geral - 2023. Vitória: IFES, 1 ago. 2023. Disponível em: <https://profept.ifes.edu.br/regulamentoprofept>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso**: Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – Campus Jaguari. Jaguari: IFFar, 2022. Disponível em:

<https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/30367/b3b16dccb12b12091b64bc250d6e543f>. Acesso em: 10 set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Campus Jaguari. **Projeto Pedagógico de Curso**: PPC Técnico em Agricultura Integrado (a partir de 2020). Jaguari, . Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/19355/ea690dd27c59680c2aef8f390d1a3567>. Acesso em: 10 set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Campus Jaguari. **Projeto Pedagógico de Curso**: PPC Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado (a partir de 2020). Jaguari, . Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/19356/3cbae1c51034414d01ce2d9f8a04783e>. Acesso em: 10 set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Conselho Superior. **Resolução Nº 028/2019, de 07 de agosto de 2019.** Diretrizes Administrativas e Curriculares para a Organização Didático-Pedagógica da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no IFFar. Santa Maria: IFFar, 2019. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/14837-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-028-2019-revoga-a-resolu%C3%A7%C3%A3o-consup-n%C2%BA-102-2013-define-as-diretrizes-administrativas-e-curriculares-para-a-organiza>. Acesso em: 30 set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), 2019-2026.** Santa Maria, 2019. *E-book* (126 p.). Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/16855/7caba4b6d6c7e3b0f9dfda0f3e2b7c35>. Acesso em: 5 jul. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Secretaria de Comunicação. **Guia de Cursos Campus Jaguari.** Santa Maria: IFFar, 22 ago. 2016. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/sobre-o-iffar/a-institui%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 5 jul. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Secretaria de Comunicação. **IFFar 10 anos:** ensaios dessa trajetória. Santa Maria, 2018. *E-book* (188 p.). Disponível em: <https://iffarroupilha.edu.br/ultimas-noticias/item/15601-iffar-lan%C3%A7a-livro-sobre-os-10-anos-da-institui%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 5 jul. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Secretaria de Comunicação. **Sobre o Instituto Federal Farroupilha.** Santa Maria, 27 maio 2015. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/sobre-o-iffar/a-institui%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 5 jul. 2024.

KAMINSKI, M. R.; KLÜBER, T. E.; BOSCARIOLI, C. Pensamento Computacional na Educação Básica: Reflexões a partir do Histórico da Informática na Educação Brasileira. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 29, p. 604–633, 2021. DOI: 10.5753/rbie.2021.29.0.604. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2970>. Acesso em: 4 dez. 2024.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 1. ed. Campinas: Papirus, 2007. 144 p. ISBN 8530808282.

KRUG, S. **Não me faça pensar:** uma abordagem de bom senso à usabilidade na web. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

LION, C. G. Mitos e Realidades na Tecnologia Educacional. *In*: LITWIN, E. (org.). **Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas**. Tradução de E. Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 23-36.

LOMBARDI, J. C. **Reflexões sobre educação e ensino na obra de Marx e Engels**. 2010. 373 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=40989>. Acesso em: 11 jun. 2025.

MANACORDA, M. A. **Il marxismo e l'educazione**. 1. ed. Roma: Editora Armando Armando, 1964. 271 p. ISBN 8860813875.

MANACORDA, M. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2007.

MARX, K.; RANIERI, J. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2004.

MARX, K. **O capital: crítica da economia política**. v. 1, Livro primeiro: o processo de produção do capital. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. **In memory**: Seymour Papert. Cambridge: MIT Media Lab, 2016. Disponível em: <https://www.media.mit.edu/posts/in-memory-seymour-papert>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Tradução de Carlos Alberto Silveira Neto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 282 p.

MENDONÇA, A. P. *et al.* O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, 2022. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2114>. Acesso em: 7 out. 2024.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2013.

MOLL, J. **Educação Profissional e Tecnológica no Brasil Contemporâneo: desafio, tensões e possibilidades**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2010. 313 p. ISBN 8536322004.

MORALES, M. A. H.; GÓMEZ, C. R. **Páginas web: módulo IV software de diseño - submódulo I páginas web**. México: Universidad Veracruzana, 2023.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, M. R. **Politecnia e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira**.

Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 20, n. 63, p. 1057–1080, out. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XBLGNCtcD9CvkMMxfq8NyQy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 jun. 2024.

ORACLE. O que é Big Data? [S. l.]: **Oracle Brasil**, 2025. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/big-data/what-is-big-data/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

PEIXOTO, JOANA; ARAÚJO, CLÁUDIA HELENA. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 253-268, jan./mar. 2012. DOI: 10.1590/S0101-73302012000100016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/fKjYHb7qD8nK4MWQZFchr6K/abstract/?lang=pt> Acesso em: 10 jan. 2025.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA; ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO; BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Os efeitos da inteligência artificial na vida profissional das mulheres**. [S. l.]: Biblioteca Digital UNESDOC, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384693>. Acesso em: 22 ago. 2024.

PACHECO, E. **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2011. 122 p. ISBN 9788516073756.

PAPERT, S. A. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 220 p. ISBN 8536310588.

PELAGES, R. G. *et al.* Informática na Educação: redefinindo currículos e métodos de ensino. **Revista Foco**, [S. l.], v. 16, n. 10, p. e3390, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n10-126. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3390>. Acesso em: 4 dez. 2024.

PHILLIPS, B. S. **Pesquisa social**. Rio de Janeiro: Agir, 1974.

PINTO, V. **O conceito de tecnologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 548 p. ISBN 8585910674.

QUARTIERO, E.; LUNARDI, G.; BIANCHETTI, E. L. Técnica e tecnologia: aspectos conceituais e implicações educacionais. In: MOLL, J. (org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil Contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. In: RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. (org.). **Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências**. Porto Alegre: Penso, 2020.

RAMOS, M. N. **Conceitos para a construção de uma concepção de educação profissional comprometida com a formação humana**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. E-book. (Coleção Formação Pedagógica, v. 5). ISBN 978-85-8299-031-5.

RAMOS, M. N. Currículo Integrado. In: **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2008.

RESNICK, M. Learn to code, code to learn. **EdSurge**, [S. l.], 8 maio 2013. Disponível em: <https://www.edsurge.com/news/2013-05-08-learn-to-code-code-to-learn>. Acesso em: 22 ago. 2024.

RIBEIRO, L. *et al.* **Diretrizes de Ensino de Computação na Educação Básica**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, Relatório Técnico n. 001, 2019. E-book (26 p.). Disponível em: <https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/view/60/263/505>. Acesso em: 22 ago. 2024.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria da Cultura. **Vale do Jaguarí**: plano de ação regional. Porto Alegre: SEDAC, jan. 2014. *E-book* (32 p.). Disponível em: <https://cultura.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20180654/28095432-planejamento-vale-do-jaguari.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

ROCHA, F.; PIRES, S. H. **Mini Dicionário Ruth Rocha**. 11. ed. São Paulo: Scipione, 2004.

RODRIGUES, N. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 76, p. 232-257, out. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302001000300013. Acesso em: 6 fev. 2026.

ROMANOWSKI, J. P. **As licenciaturas no Brasil**: um balanço das teses e dissertações dos anos 90. 2002. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SAP. **O que é ERP?** [S. l.]: SAP Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.sap.com/brazil/resources/what-is-erp>. Acesso em: 16 nov. 2025.

SANTOS, M. A. R. *et al.* Estado da arte: aspectos históricos e fundamentos teórico-metodológicos. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 8, n. 17, p. 202–220, 2020. DOI: 10.33361/RPQ.2020.v.8.n.17.215. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/215>. Acesso em: 4 dez. 2024.

SANTOS, W. O.; SILVA, F. C.; HINTERHOLZ, L. T.; ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. Computação desplugada: um mapeamento sistemático da literatura nacional. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 626–635, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89241. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89241>. Acesso em: 22 ago. 2024.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, ano 1, n. 1, jul. 2009.

SAVIANI, D. O choque teórico da politécnica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 131-152, 2003.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152–165, abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/wBnPGNkvstzMTLYkmXdrkWP>. Acesso em: 30 jun. 2024.

SETZER, Valdemar W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. São Paulo: IME-USP, [1999-2015]. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>. Acesso em: 29 maio 2026.

SILVA, M. A. *et al.* Informática na educação básica pública brasileira: análise sobre sua importância, tendências e desafios. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 793–815, 2021. DOI: 10.20396/etd.v23i3.8657915. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8657915>. Acesso em: 4 dez. 2024.

SILVA, M. S. **JavaScript: guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2020.

STAKE, R. E. **Investigación con estudio de casos**. 4. ed. Madrid: Morata, 2007.

TECNOLOGIA. In: **Dicionário Michaelis Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2024. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/tecnologia/>. Acesso em: 12 set. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Departamento de Arquivo Geral. **Projeto Retalhos da Memória de Santa Maria**: artigo 072 Núcleo de Treinamento Agrícola de Jaguari em 1984. Santa Maria, 6 dez. 2016. Disponível em: <https://www.ufsm.br/orgaos-suplementares/dag/2016/12/06/nucleo-de-treinamento-agricola-de-jaguari-em-1984>. Acesso em: 3 set. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Curso de Especialização em Computação para a Educação Básica**: detalhamento do curso 2024. Porto Alegre: UFRGS, 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/comp-edu-basica/detalhamento-do->

curso/#:~:text=O%20Curso%20de%20Especializa%C3%A7%C3%A3o%20em,ambiente%20virtual%20de%20aprendizagem%20Moodle. Acesso em: 11 abr. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Logo**. Blog Software Livre na Educação, Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/software-educacional-livre-na-wikipedia/logo/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

VARGAS, M. **Para uma filosofia da tecnologia**. 1. ed. São Paulo: Alfa Omega, 1994. 288 p. ISBN 8529501705.

WING, J. Computational thinking. **Communications of the ACM**, New York, v. 49, n. 3, p. 33–35, mar. 2006. DOI: 10.1145/1118178.1118215. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2024.

W3C BRASIL. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1**. Tradução de CGI.br/NIC.br. São Paulo: W3C Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.cgi.br/noticia/releases/ceweb-br-publica-traducao-para-portugues-de-diretrizes-de-acessibilidade-voltadas-a-conteudos-na-web/>. Acesso em: 10 set. 2024.

ZORZO, A. F.; RAABE, A. L. A.; BRACKMANN, C. Computação, o vetor de transformação da sociedade. In: FOGUEL, D.; SCHEUENSTUHL, M. C. B. (org.). **Desafios da educação técnico-científica no ensino médio**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2018. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/22168>. Acesso em: 22 ago. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA

26/11/2024, 17:05

sig.iffarroupilha.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=730327



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

CARTA DE ACEITE Nº 226 / 2024 - DPPGI (11.01.01.44.19.01)

Nº do Protocolo: 23873.005870/2024-87

Santa Maria-RS, 26 de novembro de 2024.

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaro para os devidos fins que tenho conhecimento da realização da pesquisa para a elaboração da dissertação/tese do(a) pesquisador(a) **Fábio Júnior Griesang**, intitulada "**Informática no Ensino Médio Integrado: limites e possibilidades para o desenvolvimento do Pensamento Computacional**", sob a orientação do(a) Prof(a). Dr(a). Laila Azize Souto Ahmad, vinculado(a) ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) .

A pesquisa tem como objetivo geral "é investigar os conhecimentos construídos no componente curricular de informática nos cursos de ensino médio integrado no Campus Jaguari, visando processo de integração com outras áreas do conhecimento e a constituição do pensamento computacional".

Tendo conhecimento e ciência de que passará pelos trâmites e só iniciará após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, **AUTORIZAMOS** a realização do referido projeto.

(Assinado digitalmente em 26/11/2024 17:05)

THIRSSA HELENA GRANDO
PRO-REITOR(A) - SUBSTITUTO
PRPPGI (11.01.01.44.19)
Matrícula: 3010601

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sig.iffarroupilha.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número:
226, ano: **2024**, tipo: **CARTA DE ACEITE**, data de emissão: **26/11/2024** e o código de
verificação: **27ee4a43fc**

APÊNDICE B - AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu, Ricardo Antônio Rodrigues, abaixo assinado, diretor geral do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari, autorizo a realização do estudo Informática no Ensino Médio Integrado: Limites e Possibilidades para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional, a ser conduzido pelo pesquisador: Fábio Júnior Griesang.

Fui informado, pelo responsável do estudo, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como as atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Jaguari/RS, 28 de novembro de 2024.

Documento assinado digitalmente
 RICARDO ANTONIO RODRIGUES
Data: 29/11/2024 10:22:58-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ricardo Antônio Rodrigues

Diretor Geral - Portaria Eletrônica nº 320 de 18 de fevereiro de 2021

APÊNDICE C - ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM PROFESSORES DE INFORMÁTICA

2

APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA

Entrevista Semiestruturada

PARTE 1: Formação, Atuação Acadêmica e Profissional

Participante:

Idade:

Formação:

Profissão:

Tempo de atuação no IFFar:

Escolha do pseudônimo:

Parte 2: Compreender o contexto de tecnologia de acordo com as bases da educação profissional e tecnológica do entrevistado

Dentro da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) dos Institutos Federais, a tecnologia é compreendida como a extensão das capacidades humanas, mediante a apropriação de conhecimentos como força produtiva. Se trata da transformação da ciência em força produtiva, levando sempre a marca das relações sociais que a produziram. Ela ultrapassa o uso de máquinas, sendo parte essencial dos processos de ensino-aprendizagem e da formação crítica para o mundo do trabalho. Desta forma, o que você compreende por tecnologia dentro da EPT?

- A) Um recurso opcional, voltado apenas ao ensino de informática.
- B) Apenas um conjunto de ferramentas digitais utilizadas em sala de aula.
- C) Um elemento neutro, que não interfere nos processos de formação crítica.
- D) Um instrumento pedagógico e social que articula saberes científicos e produção.

A partir disso, de que forma você trabalha o conceito de tecnologia com os estudantes no componente curricular de informática?

Considerando o Projeto Pedagógico do Curso no qual você atua, de que maneira os conteúdos do componente curricular de Informática podem contribuir para o processo de integração entre as áreas do conhecimento no Ensino Médio Integrado?

Por favor, comente com base na sua experiência docente e nos conteúdos que você desenvolve em sala de aula.

Como você percebe que o componente curricular de Informática pode contribuir, por meio da tecnologia, para o fortalecimento da Educação Profissional e Tecnológica nos cursos de Ensino Médio Integrado em que você atua?

Parte 3: Compreender as ideias do componente curricular de informática sobre a perspectiva do entrevistado

Você entende o componente curricular de informática como um componente da área de integração?

Como você acha que o componente curricular de informática deveria ser aplicado nos cursos técnicos integrados de administração, energias renováveis e agricultura do Campus Jaguari?

Como você considera que a carga horária do componente curricular de informática deveria auxiliar na formação dos cursos técnicos integrados de administração, energias renováveis e agricultura do Campus Jaguari?

Parte 4: Compreender as ideias do entrevistado sobre os conceitos de Pensamento Computacional

Considere os eixos sobre Computação para Educação no Ensino Básico:

1. Pensamento Computacional: refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento.

2.Mundo Digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, tablets) e virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável.

3. Cultura Digital: envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas

Considerando os eixos orientadores da Computação para a Educação Básica, Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, é possível identificar relação, total, parcial ou nenhuma, entre esses conceitos e os conteúdos abordados no componente curricular de Informática nos cursos do Ensino Médio Integrado em que você atua?

Você considera que os conceitos de Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital possuem potencial de integração com os componentes curriculares dos cursos técnicos integrados em Administração, Energias Renováveis e Agricultura ofertados no Campus Jaguari?

- a) Sim, plenamente, esses conceitos podem ser aplicados de forma transversal, contribuindo com o desenvolvimento das competências específicas de cada curso.
- b) Parcialmente, em algumas disciplinas vejo possibilidade de integração, mas em outras não há tanta relação direta.
- c) Não vejo possibilidade, os conceitos não se conectam com os conteúdos ou práticas dos cursos em que atuo.

d) Ainda não sei avaliar, preciso de mais informações ou experiências práticas para compreender melhor essa integração.

Quais elementos do Pensamento Computacional você considera relevantes para serem integrados ao componente curricular de Informática nos cursos técnicos integrados em Administração, Energias Renováveis e Agricultura do Campus Jaguari?

(É possível selecionar mais de um item ou sugerir outros que julgar pertinentes.)

- a) Decomposição de problemas
- b) Abstração (foco nas informações relevantes)
- c) Reconhecimento de padrões
- d) Algoritmos e instruções passo a passo
- e) Testes e depuração (debugging)
- f) Automação de processos
- g) Simulações computacionais
- h) Tomada de decisão baseada em dados
- i) Outros: _____

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO PRODUTO

Validação de Produto Educacional

Olá! Seja bem-vindo(a)!

Este questionário integra minha pesquisa de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica ([ProfEPT](#)) do [IFFar - Campus Jaguari](#).

Um espaço reservado para a validação do Produto Educacional: [Guia de Computação no Ensino Médio Integrado](#), estruturado em formato de *site*, desenvolvido para *Cursos Técnicos Integrados não Vinculados* diretamente à área de tecnologia, mas que possuem o componente curricular de Informática em sua grade.

Como participar:

- Acesse e explore o site: <https://pc.ja.iffarroupilha.edu.br/>
- Retorne a esta página e responda às perguntas abaixo.

Após a sua navegação pela página, espero contar com a sua valiosa colaboração respondendo a este breve questionário. Meu objetivo é entender, a partir da sua perspectiva, se este material tem relevância e aplicabilidade real para contexto da Educação Profissional e Tecnológica, dentro do Ensino Médio Integrado.

Agradeço imensamente por dedicar o seu tempo a esta etapa fundamental
Um excelente trabalho e muito obrigado pela ajuda!

Atenciosamente

Fábio Júnior Griesang

1 - Em seu trabalho pedagógico, atual ou passado, você já abordou em sala de aula, no Ensino Médio Integrado, conteúdos relacionados aos eixos da Computação para Educação Básica Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital?

Sim

Não

Parcialmente

2 - Com qual dos eixos da Computação para Educação Básica você já trabalhou ou trabalha, no Ensino Médio Integrado?

Marque todas as opções aplicáveis:

Pensamento Computacional

Mundo Digital

Cultura Digital

Não trabalho com este conteúdo

3 - Você julga importante os conteúdos abordados no guia, Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital?

Sim, muito importante.

Parcialmente importante.

Não, pouco ou nada importante.

4 - Você considera que a navegação, o layout e o conteúdo do site apresentam-se de forma clara e dinâmica?

Sim

Não

Parcialmente

5 - Você considera que o site atende ao seu propósito de ser um guia de consulta ágil e uma ferramenta de apoio para atuar no componente curricular de informática?

Sim

Não

Parcialmente

6 - A navegação pelo site contribuiu para ampliar o seu repertório de trabalho pedagógico, exemplos e ferramentas, para trabalhar com Computação na Educação Básica no Ensino Médio Integrado?

Sim

Não

Parcialmente

7 - Como você classifica o site?

1 - 2 - 3 - 4 - 5

8 - Você recomendaria este site para algum colega?

1 - 2 - 3 - 4 - 5

9 - Este espaço é para você deixar alguma sugestão de melhoria para o site, novas funcionalidades ou material relacionado na seção **Recursos e Ferramentas Sugeridas**

ANEXOS

ANEXO A - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA FARROUPILHA -
IFFAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Informática no Ensino Médio Integrado: limites e possibilidades para o desenvolvimento do Pensamento Computacional

Pesquisador: FABIO JUNIOR GRIESANG

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 85627324.0.0000.5574

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.348.807

Apresentação do Projeto:

O presente trabalho traz uma abordagem sobre tecnologia e educação através de uma perspectiva dos conhecimentos de informática nos cursos técnicos integrados. Para tanto, parte-se de uma visão sobre o que é tecnologia no contexto do mundo atual e como ela influencia as atividades humanas, especificamente quando falamos sobre educação. Desta forma, investigar os conhecimentos construídos no componente curricular de informática nos cursos de ensino médio integrado no Campus Jaguari, visando processo de integração com outras áreas do conhecimento.

Analisar os conhecimentos da área de informática nos projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados de administração, energias renováveis e agricultura do Campus Jaguari;

Entrevistar docentes da área de informática acerca dos conhecimentos produzidos nos componentes curriculares dos cursos técnicos integrados ao ensino médio;

Discutir sobre os conhecimentos computacionais, cultura digital, pensamento computacional, mundo digital com os docentes da área de informática;

Elaborar um produto educacional com foco no pensamento computacional.O presente trabalho

Endereço: Alameda Santiago do Chile, 195

Bairro: Nossa Sra. das Dores

CEP: 97.050-685

UF: RS **Município:** SANTA MARIA

Telefone: (55)3218-9800

E-mail: cep@iffarroupilha.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA FARROUPILHA -
IFFAR**



Continuação do Parecer: 7.348.807

aborda uma temática de grande relevância para a educação contemporânea, o desenvolvimento do pensamento computacional no contexto do Ensino Médio Integrado.

Além disso, a pesquisa oferece uma relevante contribuição para o campo educacional, ao fornecer subsídios para reflexões e tomadas de decisões por parte de gestores, professores e formuladores de políticas públicas. Este trabalho permite ainda, a construção de uma base teórica que poderá orientar futuras iniciativas voltadas à inovação pedagógica dentro do ensino médio integrado e ao fortalecimento do pensamento computacional na educação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

2a versão

Participantes 03

Cronograma

Realização das entrevistas semiestruturadas para coleta de dados - Dia 16/05/2025 (se aprovado pelo CEP).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

.No Parecer Consubstanciado do CEP versão nº 7.331.292, após análise da documentação que constitui o protocolo da pesquisa foram encontrados 1 óbice ético, o TCLE está sem as Páginas 1 e 2, partindo direto da página 3, na qual foi atendida a solicitação de reenvio do TCLE com a correção do Óbice.

Considerações Finais a critério do CEP:

APROVAÇÕES

As pendências emitidas para o projeto no parecer anterior foram respondidas pelos pesquisadores, conforme carta de respostas adicionada em 14/01/2025. Não apresenta novas pendências. O projeto encontra-se aprovado.

Endereço: Alameda Santiago do Chile, 195

Bairro: Nossa Sra. das Dores

UF: RS

Município: SANTA MARIA

CEP: 97.050-685

Telefone: (55)3218-9800

E-mail: cep@iffarroupilha.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA FARROUPILHA -
IFFAR**



Continuação do Parecer: 7.348.807

O CEP acata o parecer do(a) relator(a).

Orientações importantes, conforme a Norma Operacional CNS nº 001/2013:

1) Alterações no projeto aprovado, devem ser apresentadas ao CEP na forma de Emenda ou Extensão. Havendo modificações importantes de objetivos e métodos, deve ser apresentado novo protocolo de pesquisa.

2) Ao final da pesquisa cabe ao (à) pesquisador(a) responsável a apresentação do relatório final ao CEP, no formato de Notificação. Na página do CEP no portal do IFFAR constam orientações e modelo para a apresentação do relatório.

Obs: Orientações sobre a submissão de emendas, extensões ou notificações estão disponíveis no Manual do Pesquisador da Plataforma Brasil. Um material informativo adicional está disponível na página do CEP IFFAR: <https://www.iffarroupilha.edu.br/comit%C3%AA-de-%C3%A9tica-em-pesquisa-2>

3) Cabe ao (à) pesquisador(a) responsável informar a este CEP sobre o início da coleta de dados, junto aos participantes de pesquisa, no formato de Notificação

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2465776.pdf	14/01/2025 09:19:26		Aceito
Outros	Carta_Respostaassinado.pdf	14/01/2025 09:17:41	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2_vias.pdf	14/01/2025 09:17:22	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito

Endereço: Alameda Santiago do Chile, 195

Bairro: Nossa Sra. das Dores

UF: RS

Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3218-9800

CEP: 97.050-685

E-mail: cep@iffarroupilha.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA FARROUPILHA -
IFFAR**



Continuação do Parecer: 7.348.807

Folha de Rosto	Folha_Rosto_env_ASSINADO.pdf	23/12/2024 13:37:04	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Outros	Lista_checagem_submissao_assinado.pdf	17/12/2024 14:45:35	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Outros	TC_env_assinado.pdf	12/12/2024 18:27:17	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Pesquisa.pdf	12/12/2024 18:26:49	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Orçamento	Custos_env.pdf	12/12/2024 18:24:45	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Brochura Pesquisa	Entrevista.pdf	29/11/2024 10:55:46	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	29/11/2024 10:47:37	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Aceite_PRPPGI.pdf	29/11/2024 10:39:28	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aut_Institucional.pdf	29/11/2024 10:37:44	FABIO JUNIOR GRIESANG	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 28 de Janeiro de 2025

Assinado por:
THIAGO NUNES CESTARI
(Coordenador(a))

Endereço: Alameda Santiago do Chile, 195

Bairro: Nossa Sra. das Dores

CEP: 97.050-685

UF: RS

Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3218-9800

E-mail: cep@iffarroupilha.edu.br

ANEXO B – USO DE IAG E PORTARIA CNPQ 2.664/2026

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Em consonância com as diretrizes da Política de Integridade na Atividade Científica, Portaria CNPq nº 2.664/2026, que preza pelo uso ético e transparente de tecnologias no ambiente acadêmico, declaro a utilização da ferramenta de Inteligência Artificial Generativa (IAG) Google Gemini, desenvolvida pelo Google, durante a fase de redação desta pesquisa.

O uso de IAG ocorreu nas seguintes etapas:

- auxiliar na revisão ortográfica e gramatical;
- no refinamento da coesão sintática;
- organização e padronização das referências bibliográficas.

Ressalto que todas as decisões analíticas, interpretações teóricas, seleção das referências e a construção do conteúdo científico são de minha inteira responsabilidade, assegurando a originalidade, a integridade e a autoria intelectual desta dissertação.

Declaro, ainda, que a utilização da ferramenta de IAG ocorreu sob rigorosos princípios éticos, não configurando plágio, fabricação ou manipulação indevida de dados, mantendo-se em absoluta consonância com as normativas vigentes de integridade científica.