

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

HÉLIO LEAL BARCELOS

**LETRAMENTO DIGITAL CRÍTICO POR MEIO DO TRABALHO
PEDAGÓGICO NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA
RENOVÁVEL**

Jaguari/RS

2025

HÉLIO LEAL BARCELOS

**LETRAMENTO DIGITAL CRÍTICO POR MEIO DO TRABALHO
PEDAGÓGICO NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA
RENOVÁVEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, área de concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica, para a obtenção do Título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador(a): Adão Caron Cambraia

Jaguari/RS

2025

Ficha catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B2421 Barcelos, Hélio Leal
Letramento Digital Crítico por meio do Trabalho Pedagógico
no curso técnico em Sistemas de Energia Renovável / Hélio
Leal Barcelos. - Jaguari, 2025.
294 f. : il.

Orientador: Adão Caron Cambraia
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação
em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, 2025.

1. Letramento digital. 2. Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia Farroupilha – Campus Jaguari – Curso técnico em
Sistemas de Energia Renovável. 3. Ensino integrado. 4. Aprendiza-
gem. I. Cambraia, Adão Caron, orient. II. Título.

CDU: 377

Elaborada por:
Márcia Della Flora Cortes CRB10/1877

Helio Leal Barcelos

**LETRAMENTO DIGITAL CRÍTICO POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO
NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL**

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

Aprovado em 29 de setembro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ADAO CARON CAMBRAIA
Data: 16/11/2025 20:15:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Adão Caron Cambraia
Instituto Federal Farroupilha - Orientador

Documento assinado digitalmente
 MAURICIO RAMOS LUTZ
Data: 14/11/2025 21:42:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Mauricio Ramos Lutz
Instituto Federal Farroupilha - Membro Interno ProfEPT

Documento assinado digitalmente
 MARIGLEI SEVERO MARASCHIN
Data: 16/11/2025 17:46:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Drª. Mariglei Severo Maraschin
Universidade Federal de Santa Maria - Membro Externo

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

HÉLIO LEAL BARCELOS

LETRAMENTO DIGITAL CRÍTICO POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

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

Validado em 29 de setembro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ADÃO CARON CAMBRAIA
Data: 16/11/2025 20:15:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Adão Caron Cambraia
Instituto Federal Farroupilha - Orientador

Documento assinado digitalmente
 MAURICIO RAMOS LUTZ
Data: 15/11/2025 06:20:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Mauricio Ramos Lutz
Instituto Federal Farroupilha - Membro Interno ProfEPT

Documento assinado digitalmente
 MARIGLEI SEVERO MARASCHIN
Data: 18/11/2025 22:44:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Mariglei Severo Maraschin
Universidade Federal de Santa Maria - Membro Externo

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, saúde e forças que me sustentaram durante toda esta jornada.

À minha família, pelo amor incondicional, paciência e incentivo nos momentos mais difíceis. Aos meus pais, pelo exemplo de dedicação e trabalho; à minha namorada Manoela da Fonseca, pela compreensão e apoio diário, para meus estudos e para vida. Sempre soube que poderia ir longe, mas com ela sinto que posso ir muito além do que sonhei.

Ao meu orientador, pela confiança, orientação, paciência e pelas valiosas contribuições que tornaram possível a realização deste trabalho. Estendo meus agradecimentos aos professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, cujos ensinamentos foram fundamentais para minha formação acadêmica. Aos caros colegas educadores que participaram da minha banca de qualificação e de defesa da dissertação, os quais admiro como exemplo e referência.

Aos queridos colegas de pesquisa que partilharam experiências, diálogos e aprendizados durante este percurso e considero amigos para vida.

Aos professores e profissionais que colaboraram direta ou indiretamente com esta pesquisa, seja participando das entrevistas, revisões, validações ou oferecendo sugestões que enriqueceram este trabalho.

À instituição do IF Farroupilha e às pessoas que diariamente desenvolvem o seu trabalho pedagógico, principalmente o Campus de Jaguari e o Campus de São Vicente do Sul que proporcionaram um espaço de formação e pesquisa, pelo acolhimento e apoio concedido.

Enfim, obrigado a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho fosse possível, deixo aqui minha sincera gratidão.

LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL

RESUMO

O aprimoramento do letramento digital crítico (LDC) por meio do trabalho pedagógico (TP), no contexto da formação integrada, visa proporcionar o desenvolvimento de habilidades de compreensão, utilização, avaliação crítica e responsável das tecnologias digitais disponíveis na cibercultura. Esta pesquisa teve por objetivo analisar as concepções de trabalho pedagógico necessárias para o desenvolvimento do LDC na formação integrada do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável do Instituto Federal Farroupilha - *Campus Jaguari*. A pesquisa conta com uma abordagem metodológica qualitativa, caracterizada como pesquisa do tipo descritiva, com uma dimensão exploratória para o desenvolvimento de um estudo de caso. A amostra é composta por 10 professores do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável (SER) Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha - *Campus Jaguari*, a produção dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas em vídeo e posteriormente transcritas, em que analisou-se as concepções docentes em relação às contribuições do TP para o desenvolvimento do LDC, desenvolvido no percurso histórico do curso. A análise dos dados foi conduzida com base na Análise Textual Discursiva (ATD). A pesquisa contribui na linha de pesquisa 2 de Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), dentro do Macroprojeto 6 - Organização de espaços pedagógicos na EPT em um estudo de caso no curso Técnico em SER. Os resultados da pesquisa evidenciaram que os docentes concebem o LDC de forma complexa, buscando superar o uso meramente técnico de ferramentas. Apesar das práticas intencionais dos docentes, o desenvolvimento do LDC é afetado por desafios como a desigualdade de acesso, à ausência de infraestrutura tecnológica adequada e algumas limitações curriculares. No entanto, os educadores buscam enfrentar estes desafios ao integrar o LDC no TP, desenvolvendo um movimento dialético que envolve dimensões sociais, políticas, pedagógicas e tecnológicas, promovendo uma análise crítica da realidade e objetivando a formação integrada e a autonomia dos sujeitos. A pesquisa conclui que a transversalidade curricular do LDC é um pilar fundamental para que oportunize-se o desenvolvimento do TPC e a formação integral do sujeito, concretizando-se por meio de práticas pedagógicas e colaborativas que superam a fragmentação do conhecimento e buscam a educação omnilateral e politécnica. Como produto desta pesquisa criou-se um Guia Educacional em formato de *e-book*, promovendo o desenvolvimento do TP e proporcionando o LDC na formação integrada. O *e-book* está dividido em quatro capítulos que abordam, sequencialmente: as bases epistemológicas da EPT, a concepção histórica do Curso SER Integrado, às bases conceituais para a integração do LDC por meio do TP, e, por fim, a análise da compreensão dos docentes sobre essa integração. Esta pesquisa convida aos educadores da EPT compreenderem e refletirem sobre seu papel mediador na integração do LD com o TP. Esse trabalho busca fomentar o diálogo e inspirar novas investigações em torno deste tema crucial, mas ainda pouco explorado, que é fundamental para o desenvolvimento da EPT diante da contínua evolução tecnológica mundial.

Palavras chaves: Memória; Organização de Espaços Pedagógicos; Currículo Integrado; Letramento Digital Crítico; Trabalho Pedagógico.

DIGITAL LITERACY THROUGH CRITICAL PEDAGOGICAL WORK IN THE TECHNICAL COURSE IN RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

ABSTRACT

The enhancement of Critical Digital Literacy (CDL) through pedagogical work (PW) within the context of integrated education aims to foster the development of skills for understanding, using, and critically and responsibly evaluating the digital technologies available in cyberspace. This study aimed to analyze the conceptions of pedagogical work necessary for the development of CDL in the integrated education of the Technical Program in Renewable Energy Systems at the Federal Institute Farroupilha – Jaguari Campus. The research adopts a qualitative methodological approach, characterized as a descriptive study with an exploratory dimension for the development of a case study. The sample consists of 10 teachers from the Technical Program in Renewable Energy Systems (SER), integrated into Upper Secondary Education at the Federal Institute Farroupilha – Jaguari Campus. Data were produced through semi-structured interviews, recorded on video and later transcribed, in which teachers' conceptions regarding the contributions of pedagogical work to the development of CDL, as it unfolded throughout the historical trajectory of the program, were analyzed. Data analysis was conducted using Discursive Textual Analysis (DTA). The study contributes to Research Line 2, *Organization and Memories of Pedagogical Spaces in Professional and Technological Education (PTE)*, within Macroproject 6 – *Organization of Pedagogical Spaces in PTE*, through a case study of the SER Technical Program. The findings indicate that teachers hold a complex understanding of CDL, seeking to transcend the merely technical use of digital tools. Despite intentional pedagogical practices, the development of CDL is affected by challenges such as unequal access, insufficient technological infrastructure, and certain curricular limitations. Nevertheless, educators strive to address these challenges by integrating CDL into PW, generating a dialectical movement involving social, political, pedagogical, and technological dimensions, fostering critical analysis of reality and aiming at integrated education and student autonomy. The research concludes that the curricular transversality of CDL is a fundamental pillar for enabling the development of pedagogical work and the integral education of students, materializing through collaborative pedagogical practices that overcome knowledge fragmentation and pursue an omnilateral and polytechnical education. As a product of this research, an educational guide in e-book format was created to support the development of PW and promote CDL within integrated education. The e-book is organized into four chapters that sequentially address: the epistemological foundations of PTE, the historical conception of the Integrated SER Program, the conceptual bases for integrating CDL through PW, and, finally, an analysis of teachers' understanding of this integration. This study invites PTE educators to understand and reflect on their mediating role in integrating CDL with pedagogical work. It seeks to foster dialogue and inspire further investigations into this crucial yet still underexplored topic, which is essential for the development of PTE in light of the continuous global technological evolution.

Keywords: Memory; Organization of Pedagogical Spaces; Integrated Curriculum; Critical Digital Literacy; Pedagogical Work.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo descritivo de progressão dos níveis de Letramento Digital (LD)	49
Figura 2. Passo a passo do desenvolvimento metodológico	55
Figura 3. Núcleo Básico, Tecnológico e Politécnico do curso SER Integrado - Campus Jaguari	
58	
Figura 4. Síntese do processo de unitarização e de categorização	64
Figura 5. Inclusão digital efetiva	79
Figura 6. Distribuição geográfica das Unidades Administrativas do IFFar	103
Figura 7. Categorias a priori	118
Figura 8. Categorias emergentes	119
Figura 9. Estrutura Analítica do Produto (EAP) do produto educacional	244
Figura 10. Exemplo de 03 páginas do Guia Educacional	245
Figura 11. Formulário de Validação do Produto	246

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Participantes da pesquisa	55
Quadro 2. Relação entre categorias a priori e emergente com as respectivas denominações	61
Quadro 3. Unidade de Sentido relacionadas à Capacitação	82
Quadro 4. Relação de categorias a priori e o número de US produzidas	83
Quadro 5. Relação de categorias intermediárias com as categorias finais emergentes	84

LISTA DE SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFT	Conselho Federal dos Técnicos Industriais
CI	Currículo Integrado
CR	Centro de Referência
DOU	Diário Oficial da União
EAP	Estrutura Analítica do Produto
ED	Educação Digital
EMI	Ensino Médio Integrado
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IA	Inteligências Artificiais
ICTs	Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação
ID	Inclusão Digital
IDI	Interação Digital Ingênua
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFFar	Instituto Federal Farroupilha
IFs	Institutos Federais
IFSul	Instituto Federal Sul-rio-grandense
IVC – I	Índice de Validade de Conteúdo de cada item
IVC - S/Ave	Índice de Validade de Conteúdo da Escala Média
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
LCIDI	Letramento Crítico de Interação Digital Ingênua
LD	Letramento Digital
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDC	Letramento Digital Crítico
LDI	Letramento digital ingênuo
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
LI	Letramento Informacional

LM	Letramento Multimodal
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDIs	Plano de Desenvolvimento Institucionais
PNED	Política Nacional de Educação Digital
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PPI	Prática Profissional Integrada
PROEJA/FIC	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - Formação Inicial e Continuada
RS	Rio Grande do Sul
SER	Sistemas de Energia Renovável
TAE	Técnicos Administrativos em Educação
TC	Termo de Confidencialidade
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD	Tecnologias Digitais
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TP	Trabalho Pedagógico
TPC	Trabalho Pedagógico Crítico
TPI	Trabalho Pedagógico Ingênuo
TV	Televisão
US	Unidade de Sentido
VAC	Visual, Auditivo e Cinestésico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 O Trabalho Pedagógico e os artefatos digitais na formação integrada.....	20
2.2 Concepções de Letramento e Letramento Digital.....	27
2.3 Letramento Digital Crítico: do Colonialismo Digital para Emancipação Digital.....	32
2.4 Educação, Educação Escolar e Educação Digital: dimensões essenciais para integração das TDIC na Educação Básica.....	36
2.5 Articulações de conceitos e novas concepções de Letramento Digital.....	41
3. METODOLOGIA.....	52
3.1 O lócus de pesquisa.....	53
3.2 Sujeitos da pesquisa.....	54
3.3 Engajamento dos participantes.....	56
3.4 Organização e Análise dos dados.....	59
3.5 Aspectos éticos da pesquisa.....	64
4. CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO DIGITAL NA PNED.....	66
4.1 Um primeiro olhar sobre a lei nº 14.533 - PNED.....	67
4.2 Análise documental da PNED por meio da ATD.....	82
4.2.1 Educação Digital com foco em competências digitais.....	86
4.2.2 Capacitação para o mercado de trabalho.....	91
4.2.3 Inclusão digital na ED baseada em Competências Digitais.....	93
4.2.4 Pesquisa voltada a TIC acessíveis e inclusivas.....	96
4.2.5 Resultados da ATD sobre a PNED e considerações finais na busca por uma Educação Digital Crítica.....	97
5. CURSO TÉCNICO DE SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL E A FORMAÇÃO INTEGRADA.....	103
5.1 LDC no PPC do curso técnico SER Integrado.....	107
5.2 Potencialidades da apropriação tecnológica e a sustentabilidade no curso técnico SER Integrado.....	112
6. CONCEPÇÕES DE TPC DOS DOCENTES PARA O DESENVOLVIMENTO DO LDC.....	118
6.1 Concepções de trabalho e Trabalho Pedagógico.....	119
6.1.1 Conceitos de TP pela perspectiva dos docentes.....	127
6.1.2 Concepções dos professores sobre o seu próprio trabalho.....	136
6.2. Concepções Docentes sobre Letramento Digital no curso SER Integrado.....	140
6.3 Desafios para o desenvolvimento do LDC por meio do TP no curso SER integrado.....	152
6.3.1 Desigualdade no acesso e Inclusão Digital no contexto educacional.....	154
6.3.2 Desafios na integração do LD na aprendizagem.....	163

6.3.3 Desafios e limitações para o desenvolvimento do LDC no curso SER integrado.....	174
6.4 Potencialidades do LD por meio do TPC no curso SER integrado.....	190
6.4.1 A contribuição da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.....	190
6.4.2 Relevância do LDC no curso SER Integrado.....	199
6.4.3 Trabalho Pedagógico para o desenvolvimento do LDC.....	203
6.4.4 Transversalidade do LDC por meio do TP no SER Integrado.....	217
6.4.5 Integração componentes curriculares com o LDC.....	223
6.4.6 Sugestões docentes para que o TP contribua com um uso crítico das TDIC....	
229	
7. PRODUTO EDUCACIONAL.....	242
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	249
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	254
APÊNDICE A - Roteiro de entrevista aos docentes.....	273
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE 1).....	275
APÊNDICE C - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE (TC).....	281
ANEXO A – LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO: desafios e possibilidades diante da política nacional de educação digital (PNED - 2023) - Trabalho enviado ao XXIII ENACED – publicado.....	282
ANEXO B – LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO CIDADÃ: Estudo de caso no Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio – Trabalho publicado.....	291

1. INTRODUÇÃO

O Ensino Médio Integrado (EMI) se apresenta como uma das formas de oferta da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), que busca promover por meio do desenvolvimento do Trabalho Pedagógico (TP) dos educadores dos Institutos Federais (IFs) a concepção de Currículo Integrado (CI)(Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2006). O CI consiste na ideia de um “currículo convergente com os propósitos da formação integrada – formação do sujeito em múltiplas dimensões, portanto, omnilateral – e da superação da dualidade estrutural da sociedade e da educação brasileiras” (Ramos, 2011, p. 775), visando assim a transformação do sistema educacional brasileiro.

O objetivo do EMI, além de promover a construção de conhecimentos de forma integrada, também consiste em promover o envolvimento ativo dos discentes nesse processo. Além do domínio dos conteúdos, busca-se capacitar os estudantes a interagir de forma ativa com o conhecimento. Sobre o acesso ao conhecimento nesse contexto, Moura (2009, p.122) assevera que:

O ensino médio integrado que discutimos é este que busca a formação integral com base no trabalho, ciência e tecnologia, e cultura como eixos estruturantes, mas compreendendo que o trabalho é que produz conhecimento. Este, quando validado e elevado à categoria de conhecimento científico pela sociedade, é transposto para outros espaços e é a força produtiva que movimenta a sociedade. É necessário que todos os seres humanos tenham acesso a esse conhecimento, na perspectiva de construir uma sociedade diferente da atual.

Essa modalidade de integração oferece o desenvolvimento de cursos técnicos de nível médio que combinam formação básica e formação profissional. Essa abordagem tem como base teórica e metodológica os princípios e fundamentos do CI. Dentro do CI, existe a possibilidade de acesso a disciplinas de diversas áreas, contribuindo no desenvolvimento de conhecimento integrado por parte dos estudantes, por meio do trabalho pedagógico desenvolvido pelos educadores e comunidade, este constituindo-se como parte do trabalho como princípio educativo na formação profissional integrada.

Diante deste cenário e com a revolução das formas de comunicação na sociedade nas últimas décadas, as Tecnologias Digitais (TD) desempenham um papel importante no trabalho pedagógico desses educadores envolvidos com a formação integrada, sendo amplamente utilizadas as habilidades de leitura e escrita por meio das mídias digitais, ou seja, por meio do

desenvolvimento das habilidades essenciais do Letramento Digital (LD). Em praticamente todas as áreas do conhecimento no contexto educacional contemporâneo, existe algum tipo de articulação do TP com as habilidades inerentes ao LD, seja para utilização de sistemas digitais administrativos, para o desenvolvimento de um plano de aula ou até mesmo para desenvolvimento do trabalho pedagógico. Os discentes na educação integrada também exercem a utilização de meios digitais para o desenvolvimento de atividades constantemente, em meio ao acesso de uma diversidade de disciplinas, eixos tecnológicos e práticas pedagógicas que participam, como por exemplo: em pesquisas bibliográficas, produção textual e no acesso a plataformas digitais para utilização e desenvolvimento de materiais educativos.

Desta forma, demonstra-se fundamental o aprimoramento do LD na formação integrada, sendo necessárias as habilidades e conhecimentos para interagir com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), desde o início da Educação Básica (Brasil, 2013), sendo cada vez mais necessária também a busca por uma abordagem pedagógica crítica nessa integração tecnológica na educação. Face ao exposto, entende-se necessário um Letramento Digital Crítico (LDC).

Diante desse panorama, o LDC se apresenta como um avanço das habilidades dos LD, baseado numa abordagem crítica, de maneira articulada com a cibercultura (Lévy, 1999) e a ampliação da leitura de mundo (Freire, 2011). Essa abordagem pedagógica requer uma compreensão das complexas relações associadas ao uso das redes e artefatos digitais em seus diversos contextos na sociedade, indo além do aprimoramento das habilidades de leitura e escrita pelos meios digitais. As habilidades desenvolvidas com o LDC referem-se também à capacidade de uma pessoa analisar, compreender e avaliar de maneira crítica o uso das TDIC, propiciando uma compreensão ampla das implicações sociais, ambientais, éticas e políticas associadas ao uso dessas tecnologias, principalmente nos processos educacionais e de trabalho.

O problema norteador desta pesquisa indaga: **Quais concepções de Trabalho Pedagógico foram adotadas pelos docentes para o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico no curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari?**

Deste modo, este trabalho tem por objetivo geral analisar as concepções de trabalho pedagógico necessárias para o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico na formação

integrada do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari.

O desenvolvimento da pesquisa justifica-se ao buscar analisar e compreender o TP dos professores e sua relação com o desenvolvimento do LD sob uma perspectiva crítica, em um estudo de caso sobre o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável (SER) Integrado ao Ensino Médio. O pesquisador autor deste trabalho teve recentemente a oportunidade de buscar essa formação técnica em SER na modalidade subsequente, sendo o mesmo, o último aluno a ser formado nessa modalidade com a extinção deste curso e reformulação para o desenvolvimento em curso Técnico em Eletrotécnica subsequente. Dessa forma, foi possível vivenciar parte do TP dos professores que são analisados neste estudo de caso e de compreender a relevância que essa formação se constitui na modalidade integrada, sendo esse um motivo pela escolha do curso em questão.

No EMI, em que realizou-se o estudo de caso dessa pesquisa, é possível considerar que o Trabalho Pedagógico (TP) se relaciona com a formação de indivíduos para o mundo do trabalho, conforme o seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC), de modo que o mesmo preza pela construção e integração de conhecimentos destes profissionais, buscando contribuir ao desenvolvimento de projetos de geração de energia renovável, de maneira sustentável (Instituto Federal Farroupilha, 2020), principalmente para região que este projeto fizer parte. Trata-se de uma área em que a ciência e a tecnologia estão em constante desenvolvimento, e conforme a Resolução Nº178/2022 (Da União, 2020) do Conselho Federal dos Técnicos Industriais (CFT), também cabe a estes profissionais formados fazer parte desse processo por meio da pesquisa tecnológica. Para tanto, se mostra necessário que os educandos desenvolvam o LDC, associado também à pesquisa para: ampliação da leitura de mundo pelos meios digitais; análise crítica dos processos que seu trabalho faz parte, principalmente sobre a sustentabilidade de seus projetos; e também para formação continuada de sua atividade laboral.

Este trabalho se justifica ao contribuir por meio da pesquisa e do produto educacional para o desenvolvimento da apropriação tecnológica¹ e o aprimoramento das habilidades

¹ O termo **apropriação tecnológica** é expressado nessa dissertação na união de dois termos: primeiro **apropriar-se**, no sentido de que o sujeito toma para si determinada habilidade e/ou conhecimento, podendo ter possibilidade aplicar em sua própria realidade, e segundo o termo **tecnológico**, levando em conta o conhecimento científico e tecnológico, que na formação integrada deve ser considerado essencial e indissociável. Ou seja, a forma que os sujeitos tomam para si, para contextualizarem sua própria realidade, conhecimentos científicos e tecnológicos. No caso do curso SER, conhecimentos relacionados a energias renováveis de maneira sustentável, que espera-se que sejam disponibilizados por intermédio do letramento digital articulado com trabalho pedagógico crítico.

voltadas às TD no TP de forma integrada e emancipatória, desenvolvendo o pensamento complexo² e crítico nas diferentes dimensões deste processo educativo articulado aos meios digitais.

Neste trabalho lançaremos também o olhar diante da Lei 14.533 de 2023 (Brasil, 2023), que institui a Política Nacional de Educação Digital – PNED, que promove a educação digital por meio do LD e o Letramento Informacional (LI) e outros fatores que integram o uso de dispositivos digitais na educação, se demonstra essencial o desenvolvimento de uma leitura ampla destes processos formativos, por meio do TPC, em prol de uma apropriação digital emancipatória. É preciso ir além da mera incorporação de dispositivos digitais e desenvolvimento de competências destes artefatos tecnológicos de maneira fragmentada e parcial.

As TDIC e sua relação com a educação devem ser abordadas com seriedade e empenho pelas instituições de ensino também de nível básico (Brasil, 2013, p. 26) como um fator determinante para uma formação básica e continuada dos professores e estudantes, diante da relação direta que estes artefatos digitais têm com todas as outras áreas do conhecimento ao acessar e desenvolver informações no contexto educacional moderno.

Dentro da variedade de disciplinas oferecidas e conhecimentos desenvolvidos na formação integrada voltada ao mundo do trabalho, as TD ao serem integradas adequadamente ao trabalho pedagógico, devem buscar contribuir para o desenvolvimento do LDC, podendo servir como meio para o desenvolvimento da independência do indivíduo, proporcionando a transição de mero espectador para autor de sua própria história, possibilitando também o desenvolvimento da cidadania ao contribuir para construção de uma sociedade do conhecimento (Carvalho; Rodrigues, 2023). Mostra-se necessário formar, por meio do TPC, os educandos adequadamente para o mundo contemporâneo e as TD, de modo que possam dominar essas tecnologias por meio do LD (Coscarelli; Ribeiro, 2017), possibilitando novas formas de desenvolver conhecimentos e agir em sociedade.

Diante disso, buscamos apresentar o embasamento bibliográfico no referencial teórico

² **Pensamento complexo** baseia-se no significado de *complexus*, “o que é tecido junto” (Morin, 2007, p. 13), a teoria destaca que a complexidade surge quando elementos diversos estão intrinsecamente ligados, formando uma totalidade entrelaçada por ações, eventos, determinações, acasos e retroações que moldam o mundo fenomênico. Em outras palavras trata-se de uma forma de integrar conhecimentos de maneira ampla, uma abordagem científica que tem o objeto de estudo como um sistema constituído de partes que são mutuamente interdependentes, interagem entre si e se transformam. Conforme Da Silva (2023, p. 40) e também Capra (1982) é preciso conhecer a árvore e a floresta, a parte e o todo, ou seja, ao explicitar a metáfora da árvore e da floresta afirmam que o todo é muito maior que a soma das partes. Pensar de forma complexa nada mais é que “tecer junto”, ou seja, integrar conhecimentos significativamente.

deste trabalho em cinco partes. Na primeira parte será apresentado brevemente o TP na EPT, compreendendo o percurso histórico desse projeto nacional de educação da rede federal, destacando os diferentes papéis que compõem o TP e a relação da abordagem educacional freiriana com esses processos, bem como a integração dos artefatos digitais na formação integrada.

Na segunda parte são apresentadas algumas concepções de letramento e de LD no EMI, voltadas ao desenvolvimento do TPC. Em seguida, a terceira parte aborda a tensão existente entre colonialismo digital e emancipação digital, situando o LDC como prática de resistência, de autonomia e de emancipação.

A quarta parte discute as dimensões de educação, educação escolar e educação digital, analisando como essas esferas se articulam para a integração significativa das TDICs na Educação Básica (EB), de modo a evitar práticas reducionistas e promover uma formação integral e crítica. Por fim, na quinta parte são apresentadas as articulações conceituais e as novas concepções elaboradas nesta pesquisa em relação ao letramento digital, explorando sua relação com o letramento informacional e multimodal e defendendo a transição de um uso meramente instrumental das tecnologias para um LDC, que favoreça a apropriação tecnológica, a autoria e a emancipação digital.

Os resultados da pesquisa serão organizados em três eixos de análise. O primeiro dedica-se à investigação das concepções de LD presentes na Política Nacional de Educação Digital (PNED), com o intuito de compreender como essa legislação orienta a integração das tecnologias digitais na educação. O segundo eixo concentra-se no estudo da relação entre o LDC e o PPC do Técnico em SER Integrado, buscando identificar de que maneira os princípios do curso dialogam com as demandas formativas voltadas ao uso crítico das tecnologias. Já o terceiro eixo volta-se à análise das concepções docentes acerca do Trabalho Pedagógico e do LDC, destacando os principais desafios enfrentados, as potencialidades observadas e as sugestões apresentadas para a integração crítica das TDIC no processo de ensino e aprendizagem.

Como produto educacional, propõe-se a elaboração de um Guia Educacional em formato de *e-book*, voltado a apoiar docentes na promoção do TP e no fortalecimento do LDC no EMI. O produto busca articular fundamentos teóricos, práticas pedagógicas e orientações metodológicas, de modo a contribuir para a formação integrada e emancipatória.

Ao abordar a temática do TP na educação integrada, articulado com a apropriação tecnológica pelo LD, buscamos integrar a Linha de Pesquisa – Organização e Memórias de

Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica, no macro projeto 6 intitulado Organização de espaços pedagógicos na EPT, no qual esta pesquisa se enquadra, resgatando as práticas e concepções dos docentes em seu trabalho pedagógico para o desenvolvimento dessa temática, que se apresenta fundamental para o desenvolvimento da educação integrada no contexto educacional contemporâneo. Desta forma, esta pesquisa pretende oferecer subsídios teóricos, metodológicos e práticos para o debate sobre o papel do TP na promoção do LDC, reafirmando o compromisso da EPT com a formação integral e com a construção de uma sociedade do conhecimento crítica, democrática e sustentável.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo visa apresentar e discutir as relações dos principais conceitos pertinentes ao problema de pesquisa, buscando fomentar compreensões mais aprofundadas sobre a temática do LDC. Na primeira subseção apresentaremos a relação existente do trabalho pedagógico e as TDIC dentro do contexto da formação integrada. Esta parte do estudo busca apresentar aproximações sobre a contribuição do projeto nacional em desenvolvimento dos IF para construção do TPC na EPT. Em seguimento apresentamos bases da educação freiriana articulada ao TPC, apresentando o diálogo existente desses avanços educacionais com o desenvolvimento da integração tecnológica na educação, por meio da cibercultura e das habilidades de LD.

Na segunda subseção analisaremos algumas concepções relacionadas ao Letramento e o LD. Em relação ao Letramento abordamos a concepção de Magda Soares e as bases do pensamento de Paulo Freire juntamente a esta temática. Em continuidade apresentamos concepções de LD, enfatizando a abordagem de uma concepção crítica voltada à apropriação de conhecimentos científico e tecnológicos, por meio de uma compreensão mais ampla desse processo, ao integrarem conhecimentos com os artefatos digitais.

Na terceira subseção é abordada a concepção de *Colonialismo Digital*, apresentando a necessidade da *Emancipação Digital* na educação, sendo fundamental para esse processo a articulação do LD por meio do trabalho pedagógico crítico, principalmente na formação integrada. E por fim, na quarta subseção será considerado a relação existente em algumas dimensões que envolvem a educação básica, incluindo as concepções de educação, educação escolar e educação digital, buscando introduzir algumas considerações relacionadas a leis recentes que reformulam a utilização de dispositivos digitais na educação brasileira.

2.1 O Trabalho Pedagógico e os artefatos digitais na formação integrada

A criação da EPT é um marco de relevância histórica para educação brasileira, sendo definida como uma modalidade de ensino incluída na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), também conhecida como Lei nº 9.394/96 (Brasil, 1996). A EPT objetiva articular os aspectos teóricos e práticos nos processos de ensino e de aprendizagem, baseado na construção de um modelo de educação que promova a formação humana integral e integrada, voltada ao mundo do trabalho. A modalidade provém da ideia de escola unitária de

Gramsci (1991), que visa oferecer a todos os estudantes oportunidades iguais de aprendizado e assim proporcionar a todos a possibilidade de participação nas decisões dos rumos da sociedade.

A integração curricular na EPT, se associa a concepção de escola politécnica, também conhecida como “educação tecnológica” (Ana; Nogueira; De Britto, 2020, p. 4), que busca superar a “dicotomia entre o trabalho manual e o trabalho intelectual” (Saviani, 2003, p. 136), por meio do trabalho como princípio educativo (Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2006) articulando a teoria e a prática por meio da práxis pedagógica (Fuentes; Ferreira, 2017).

A EPT ganhou maior proporção em sua atuação com a aprovação da Lei 11.892/2008, que possibilitou a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), buscando a formação humana e profissional dos educandos, destacando o planejamento pedagógico do EMI. Essa modalidade de ensino é permeada de possibilidades e desafios, e objetiva formar para cidadania, junto ao trabalho produtivo, buscando integrar a educação geral com o mundo do trabalho.

A integração nesse contexto compreende debater a educação no sentido de completude social, baseada nas relações históricas que constroem os processos pedagógicos, de modo que:

O termo formação integrada, formação politécnica e educação tecnológica buscam responder, também, às necessidades do mundo do trabalho permeado pela presença da ciência e da tecnologia como forças produtivas, geradoras de valores, fontes de riqueza. Mas, também, por força de sua apropriação privada, gênese da exclusão de grande parte da humanidade relegada às atividades precarizadas, ao subemprego, ao desemprego, a perda dos vínculos comunitários e da própria identidade (Ciavatta, 2005, p. 3).

A criação dos IF impactou positivamente a educação brasileira, indo além da formação integrada ao ensino médio, possibilitou ampliação da oferta de cursos superiores de tecnologia, em nível de graduação, chegando a regiões que até o momento eram desprovidas da oferta de uma educação pública nessas modalidades. Porém, nesse contexto, existem disputas, desafios e possibilidades para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico integrado e crítico, que é apresentado como alternativa e caminho para efetivação do CI, sendo uma opção política para reestruturação de práticas e concepções da educação básica e da EPT.

Dentre as disputas destaca-se a luta de classes nas relações de trabalho dentro do campo de produção educacional. De um lado se apresenta atores de uma estrutura capitalista,

com a “negação do pedagógico” (Maraschin, 2020, p. 52-57), que se distanciam do próprio papel pedagógico no processo educativo, seja por não ter realizado ainda uma “formação pedagógica” ou por não buscar integrar adequadamente seu trabalho pedagógico a uma “concepção crítica”, tendo como consequência o desenvolvimento do “trabalho pedagógico ingênuo” (Maraschin, 2015, p. 258-259). Estes educadores “ingênuos” baseiam-se na educação tradicional, de “concepção ingênua” (Vieira Pinto, 1982, p. 59-60), voltada para empregabilidade como princípio e o disciplinamento como método (Frizzo *et al.*, 2013). Esta formação tradicional, de caráter ingênuo, pode ser considerada também “bancária” (Freire, 1987, p.33), favorecendo o desenvolvimento de relações de trabalho com conhecimentos fragmentados, e por consequência a produção de “trabalho alienado” (Manacorda, 2007, p. 59) dentro do campo de *produção simbólica*³ que os educandos oriundos desta formação profissional ingênua atuarão futuramente. Álvaro Vieira Pinto (1979) no livro *Ciência e Existência* define duas formas de tratar a pesquisa científica como *consciência ingênua* nas relações do pesquisador com a ciência: a) prática sem teoria justa; b) teoria sem a prática indispensável. Ou seja, na concepção ingênua não há relação teoria e prática, entendendo-as como separadas.

Por outro lado, o TPC promove o sentido de trabalho como práxis pedagógica, que se baseia na articulação de suas multidimensões: histórico-ontológica, social, política e pedagógica que buscam uma leitura crítica e revolucionária de mundo (Fuentes; Ferreira, 2017). Conforme Andrighetto (2024), além dessas dimensões apresentadas, o trabalho pedagógico apresenta também a dimensão tecnológica, sendo parte indissociável para articulação desse processo. Segundo o autor, torna-se necessário compreender as diferentes perspectivas das tecnologias, principalmente as implicações humanas e sociais, para evitar que os sentidos contidos na dimensão tecnológica se reduzam a um fetiche da mercadoria. A dimensão tecnológica do TP não deveria ser compreendida apenas pela utilização das TDCI. Em vez de ser somente um meio de transmissão de conhecimento técnico, a dimensão tecnológica deve ser vista como um elemento estruturante do trabalho pedagógico, contribuindo para a formação crítica e emancipatória dos estudantes, como ferramenta integradora na articulação da teoria com a prática na EPT.

O TP pode ser compreendido em uma perspectiva mais ampla, que vai além do trabalho docente em sala de aula, efetivamente ocorre articulando as dimensões envolvidas no

³ O campo de produção simbólica é um microcosmo da luta simbólica entre as classes, grupos, ao servirem os seus interesses na luta interna do campo de produção (e só nessa medida) que os produtores servem aos interesses dos grupos exteriores ao campo de produção (Bourdieu, 1989, p. 12).

processo de ensino e de aprendizagem com o produto dessa atividade humana educacional, relacionando-se com a realidade particular e universal dos participantes, no contexto escolar e extraescolar (Machado, 2020). Para Ferreira (2018, p. 594), o trabalho pedagógico consiste no desenvolvimento da “práxis pedagógica”, dessa forma a autora complementa:

Detalhadamente, estabeleceu-se que trabalho pedagógico seria a produção do conhecimento em aula, tanto dos professores, quanto dos estudantes. Mas vai além. Considera-se, ainda, que a produção do conhecimento pressupõe envolvimento e participação política em todos os momentos escolares, além de intenso imbricamento, comprometimento e responsabilidade com o projeto pedagógico institucional. Trata-se, pois, de um movimento dialético entre o individual e o coletivo: entre o que os professores concebem seu projeto pedagógico individual, e o que a escola, comunidade articulada, estabeleceu em seu projeto pedagógico institucional em consonância com o contexto histórico, social, político, econômico (Ferreira, 2018, p. 594).

Nesse sentido, o trabalho pedagógico é um processo de interação no ensinar e aprender, produzindo transformações sociais significativas e singulares, apropriadas por diferentes participantes, desenvolvendo relações sociais e políticas articuladas com conteúdos científicos, técnicos e culturais (Machado, 2020).

Existe um caminho percorrido de avanços no trabalho pedagógico no EMI pelos IF, porém é possível ir além, pois ainda existem diversos desafios na construção e desenvolvimento desse projeto nacional, para que oportunize uma formação integrada e crítica em todas as partes do país. Conforme Cavalheiros, Andrigetto e Ferreira (2020) em um estudo de análise dos Projetos de Desenvolvimento Institucionais (PDIs) dos IFs gaúchos e a relação do trabalho pedagógico com os arranjos produtivos locais, existe uma diversidade de referências encontradas nestes projetos para efetivação desse processo, que buscam promover o desenvolvimento econômico e social, na formação humana voltada ao mundo do trabalho. De acordo com o estudo, os três PDIs destacam a missão dessas instituições, por meio do trabalho pedagógico, de buscar dentro do contexto educacional: a formação integral; a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Destacou-se também a relação do trabalho pedagógico com o social, por meio da ciência e tecnologia, tendo como desafio fundamental a superação da fragmentação do conhecimento, buscando a formação dos sujeitos para o mundo do trabalho e o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais.

O trabalho dos professores pode ser sempre considerado parte do trabalho pedagógico, porém a concepção que queremos abordar sobre o trabalho pedagógico se mostra de forma ampla, abrangendo o trabalho crítico dos professores, Técnicos Administrativos em Educação

(TAE), gestores escolares e os demais participantes envolvidos neste processo pedagógico. Em outras palavras, contempla o trabalho docente crítico, porém vai além deste, pois o trabalho pedagógico é fruto de “um movimento dialético entre o individual e coletivo” (Ferreira, 2018, p. 594), oriundo também de uma gestão escolar democrática e participativa.

Libâneo (2015, p. 115-119) destaca que “o caráter pedagógico da ação educativa” implica, na “formulação dos objetivos sócio-políticos e educativos”, além da “criação de formas para viabilização organizativa e metodológica da educação” para concretizar esse caminho idealizado no currículo, o que na prática consiste em um trabalho pedagógico participativo entre os membros da equipe escolar, existindo desafios e possibilidades na autonomia relativa e no diálogo entre as partes. Desta forma, é possível compreender o trabalho pedagógico na gestão democrática como o desenvolvimento dessa autonomia, por meio de um aprendizado social e político de todos os participantes do processo de “gestão do pedagógico” (Ferreira, 2017, p. 114), incluindo a participação popular da sociedade que o ambiente escolar se insere, para desenvolvimento da sociedade por meio da educação.

O TP na EPT tem papel fundamental na sociedade brasileira e se destaca ao desenvolver a educação como prática de liberdade. Conforme Antonioli *et al.* (2022) essa abordagem educacional busca o desenvolvimento da concepção freiriana de educação, como proposta de transformação da realidade das pessoas oprimidas, por meio da busca pelo diálogo, conscientização, transformação e libertação. Esses processos constituem parte de uma educação significativa, que proporciona a emancipação das opressões sociais, o que também está relacionado com a apropriação tecnológica das TDIC na formação integrada.

Diante do exposto é possível perceber que o desenvolvimento da sociedade contemporânea também está associado diretamente com a evolução histórico-social da área de tecnologia da informação. Nesse processo de integração tecnológica, nas diversas áreas da sociedade, se constrói uma cultura por meio das práticas de LD, trazendo consigo a possibilidade do crescimento pessoal e profissional dos estudantes de cursos técnicos, conforme Carvalho e Rodrigues (2023).

Essa integração tecnológica na educação, por meio da utilização dos meios digitais no trabalho pedagógico, articulado ao aprimoramento do LD, tem modificado a maneira de construir conhecimento, assim como afirma Lévy (1999, p. 157), de modo que a cibercultura traz uma “mutação contemporânea da relação com o saber”. Nesse processo de desenvolvimento humano, por meio da apropriação de novos conhecimentos e seu compartilhamento em uma educação em rede no ciberespaço, os participantes podem se

integrar a essa cultura digital, e até mesmo agregar para a evolução do ser humano na construção de uma inteligência coletiva (Lévy, 1993), relacionando diferentes saberes e construindo novos conhecimentos.

Segundo Lemos e Lévy (2010, p. 22), pode-se compreender o conceito de cibercultura como “uma forma sociocultural que modifica hábitos sociais, práticas de consumo cultural, ritmos de produção e distribuição da informação, criando relações no trabalho e no lazer, novas formas de sociabilidades e de comunicação social”. Dentro deste contexto, em meio às relações sociais digitais, nas inúmeras telas e dispositivos, o LD, ou seja, as habilidades de leitura e de escrita pelos meios digitais, introduzem novas formas de acesso à informação e novas formas de desenvolvimento de conhecimentos. Conforme Lévy (1993, p.118), “o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas”, o que favorece na perspectiva do autor, a uma evolução mais rápida dos “conhecimentos e habilidades da esfera tecnocientífica” (Lévy, 1993, p.118), como por exemplo, a imaginação associada a simulações, que enriquecem o aprendizado por meio do acesso virtual à informação.

Em vista disso, o TPC não deve abordar a cibercultura apenas como um momento de transição tecnológica, mas sim de complementação e aprimoramento tecnológico, para o desenvolvimento de novas formas de construir conhecimento, também pelos meios digitais. O LD não deve substituir o letramento, mas sim prover meios para que ambas as atividades se desenvolvam de maneira integrada e crítica. Esse processo deve buscar a articulação das dimensões da cultura digital, ou seja, a cultura escrita com a cultura multimídia, de modo que as pessoas busquem ir além da inclusão digital pela necessidade social, mas pelo desenvolvimento de sua autonomia e apropriação tecnológica. O TPC deve propiciar condições para que os participantes deste processo possam apropriar-se digitalmente dos meios digitais, por meio do LD, buscando se inserir no ciberespaço e se integrar na cibercultura de maneira emancipatória.

À medida que as instituições educacionais buscam se ajustar a esse cenário, em constante formação continuada, torna-se crucial compreender e incorporar de maneira significativa a cultura digital⁴ no âmbito educacional. A integração adequada de artefatos

⁴ A **cultura digital** é relacionada à comunicação e conectividade em rede, pelo acesso e produção de conteúdos pelos meios digitais (Heinsfeld; Pischetola, 2017, p. 1352). É um termo utilizado por diferentes autores com concepções diferentes, conforme o viés ideológico de suas pesquisas. Uma concepção popular máscara um caráter hegemônico, em que as relações de poder capitalista se estabelecem e dominam, por meio das relações sociais envolvidas pelos meios digitais, em que as massas são meros usuários, sujeitos a essa dominação. O que para alguns educadores desenvolve uma perspectiva “tecnofóbica” ao se relacionar artefatos digitais, optando

digitais, ou seja, das TDIC na educação, pode promover o desenvolvimento de habilidades fundamentais nos processos de ensino e de aprendizagem contemporâneos (Da Silva; Felício, 2022, p. 11). Essa relação pedagógica com a apropriação digital pode contribuir para o aprimoramento de habilidades e saberes essenciais para uma formação voltada ao mundo do trabalho, possibilitando por meio do trabalho pedagógico crítico a construção de um ambiente escolar, que promova a aprendizagem participativa, a emancipação, o pensamento crítico e o desenvolvimento da criatividade pelos meios digitais (Aragão; Brunet; De Lucas Pretto, 2021). É preciso ir além da mera incorporação de dispositivos e recursos tecnológicos nas salas de aula, promovendo uma transformação mais ampla nos métodos pedagógicos, nas habilidades desenvolvidas e nas mentalidades cultivadas. Esse processo envolve a apropriação crítica, colaborativa e sustentável dos conhecimentos científicos e tecnológicos presentes nos diversos processos de trabalho existentes em uma formação humana integrada.

Neste cenário, o LDC favorece para formação integrada e emancipada junto a educadores e educandos, de modo que ao se integrarem na cultura digital o “trabalho assume a concepção das TD como a capacidade de articular esses artefatos na relação entre sujeitos e o conhecimento produzido” (Neto; Dos Santos; Do Nascimento Tavares, 2022, p. 4).

Conforme Heinsfeld e Pischetola (2017, p. 1352), o termo cultura digital está relacionado à conectividade e comunicação em rede, ao acesso e produção de conteúdos a interconectividade global de forma autônoma e veloz mediada pelos meios digitais. A possibilidade de criação dessa nova cultura pelos meios digitais harmoniza com os ideais de uma formação integral de Gramsci, que aborda também em sua obra, o estudo filosófico e histórico-cultural a ser difundido a todos, buscando análise crítica da realidade para transformá-la e para criação de uma nova cultura (Gramsci, 1999), o que no momento histórico atual também pode ocorrer pelos meios digitais, se acompanhada da autonomia crítica dos participantes.

[...] criar nova cultura não significa apenas fazer individualmente descobertas “originais”, significa também, e sobretudo, difundir criticamente verdades já descobertas, “socializá-las” por assim dizer; e, portanto, transformá-las em base de ações vitais, em elemento de coordenação e de ordem intelectual e moral (Gramsci, 1999, p. 96).

recursos tradicionais analógicos em seu trabalho pedagógico. Porém, a cultura digital pode ser mais que isso, ao ser integrada à educação adequadamente, buscando contribuir para uma aprendizagem significativa e crítica diante das TDIC (Castro S., 2023, p.17). Neste trabalho destacamos a apropriação dos meios digitais na educação, por meio do desenvolvimento do letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico, de modo que os participantes desse processo de práxis pedagógica sejam autores de sua própria cultura ao se integrar digitalmente.

Por sua vez, esta busca pela autonomia dos educandos, visando capacitá-los para integrar-se e contribuir ativamente para o desenvolvimento cultural da sociedade por meio da análise crítica da realidade e da sua transformação, está em sintonia com o propósito central do EMI. Este não apenas busca facilitar a construção de conhecimento de forma integrada e interdisciplinar, mas também promove o engajamento ativo dos estudantes nesse processo, buscando promover a transdisciplinaridade dos saberes e conhecimentos. Em outras palavras, ao invés de simplesmente dominar conteúdos, ao integrar conhecimentos da formação básica com a formação profissional, busca-se também capacitar os estudantes a interagir de forma ativa e construtiva com o conhecimento e no seu papel na sociedade.

Em um contexto educacional, em que os participantes do processo pedagógico têm acesso a uma variedade de disciplinas, eixos tecnológicos e práticas pedagógicas que envolvem o uso direto e indireto de meios digitais para atividades como por exemplo: pesquisas bibliográficas e produção textual, torna-se essencial o desenvolvimento de habilidades de LDC na formação integrada. Desta forma, é possível compreender que a educação brasileira é marcada pela crescente influência da cultura digital, seja esta encarada como desafio ou como oportunidade de maneira potencializadora, que ultrapasse as fronteiras da sala de aula e permeie todos os aspectos da sociedade moderna (Moran, 2015), o que destaca a necessidade da apropriação tecnológica pelos indivíduos neste processo histórico-social. Os professores têm papel de destaque nos processos decorrentes do trabalho pedagógico na EPT e sua articulação com as TDIC, principalmente na relação com a “cultura digital e a mediação pedagógica no sentido de auxiliar os seus alunos a uma aprendizagem colaborativa, crítica e efetiva.” (Castro S., 2023, p.51).

2.2 Concepções de Letramento e Letramento Digital

Para potencializar o desenvolvimento do trabalho pedagógico frente à utilização de artefatos digitais existe o LDC, que é um termo recente, mas também pode ser compreendido como o LD visto em contexto de uma educação básica mais ampla, voltada a uma formação integrada. Nesse cenário, essa concepção de LD deve fazer parte diretamente da realidade dos estudantes, de modo que vise:

[...] construir bases sólidas para que a educação contribua com a formação de cidadãos que saibam lidar com as informações que chegam até si por meio das mídias, abertos a enxergar novas possibilidades de solução aos problemas do seu

meio, soluções essas sempre em alguma medida relacionadas às formas de comunicação, à leitura e à escrita (Gerasch; Heinen; Domingos, 2022, p. 36).

Conforme Da Penha e De Almeida (2020, p. 12) o LD pode ser associado ao EMI “pela autonomia na utilização dos recursos tecnológicos, dentro e fora da escola, refletindo sujeitos mais críticos e preparados para a vida, em todos os aspectos - pessoal, social, profissional”. Nesse quadro, o aprimoramento do LDC no trabalho pedagógico na formação integrada, deve considerar por completo a dimensão social dos sujeitos, perante as particularidades das diferentes realidades existentes, promovendo a apropriação de conhecimentos tecnológicos, presentes nas relações sociais modernas no uso de artefatos digitais.

Por meio do desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas ao LDC, os estudantes adquirem a capacidade de utilizar a escrita e a leitura de forma crítica no ciberespaço, o que lhes proporciona autonomia e lhes permite explorar novas maneiras de interpretar o mundo. Conceito que se baseia no pensamento de Paulo Freire , ao colaborar para desenvolver a identidade do sujeito, proporcionando a capacidade de problematizar o mundo em que vive (Freire, 2011), possibilitando a ação participativa, ao acessar e produzir informação. Práticas estas fundamentais para uma educação profissional e tecnológica em que se busca associar diferentes áreas de estudo para construção de conhecimentos voltados a uma formação humana.

Os estudos sobre letramento são recentes, com o termo sendo mais utilizado nas últimas décadas, porém antes disso, Paulo Freire já fazia uso da palavra “alfabetização” com um sentido mais amplo (Freire, 2006), sendo a alfabetização compreendida como o processo de aprender a ler e escrever, ou seja, decodificar e codificar. Posteriormente Magda Soares (Soares, 2010), traz para o diálogo, por meio de suas obras e pesquisa, uma perspectiva mais ampla, referente também ao letramento (Vilaça; De Araújo, 2019), que por definição é a capacidade de usar a leitura e a escrita de forma funcional e crítica no cotidiano, compreendendo sua função social. Mesmo sem ter trabalhado diretamente com o termo letramento, os estudos de Paulo Freire foram fundamentais para a compreensão atual que existe sobre esse tema. Em “A importância do ato de ler” é abordado o conceito de alfabetização, diante de uma compreensão mais ampla e crítica da leitura em relação ao mundo. No prefácio desta obra, o autor Antônio Joaquim Severino afirma sobre essa perspectiva de Freire: “[...] Aprender a ler, a escrever, alfabetizar-se é, antes de mais nada, aprender a ler o mundo, compreender o seu contexto, não numa manipulação mecânica de

palavras, mas numa relação dinâmica que vincula linguagem e realidade" (Freire, 2006, p. 7).

O LD consiste em

certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e escrita na tela, diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel (Soares, 2002, p. 151).

Outra definição para este mesmo conceito está relacionada ao desenvolvimento de habilidades na relação com os meios digitais:

o letramento digital está relacionado ao desenvolvimento de um amplo repertório de competências e habilidades para uso, comunicação, interação e aprendizagem com e por meio de tecnologias digitais, ou ainda sob marca de uma cultura digital que tem significativamente influenciado diferentes práticas sociais, mesmo quando não estamos fazendo uso objetivo e claro de alguma tecnologia específica ou de um dispositivo (Vilaça; De Araújo, 2019, p. 68).

Porém, o LD é debatido atualmente neste sentido mais amplo, abrangendo também a habilidade de selecionar conteúdos de forma crítica, indo além de apenas utilizar as TD. Este aprendizado digital é cada vez mais importante para discernir informações confiáveis em uma sociedade repleta de desinformações, analisar perspectivas e tomar decisões informadas, provendo a capacidade de cumprir seus objetivos para uma melhor qualidade de vida, ao se incluir e se relacionar digitalmente na sociedade (Freitas, 2010).

O letramento pode ser descrito como um conjunto de práticas sociais de leitura e escrita, que pode ser vinculado na sociedade digital contemporânea, com as diversas formas de se relacionar com informações, em vários meios e contextos. Segundo Rojo (2004) o letramento abordado em um conceito mais amplo, pode contribuir diretamente para a cidadania.

[...] ser letrado e ler na vida e na cidadania é muito mais que isso: é escapar da literalidade dos textos e interpretá-los, colocando-os em relação com outros textos e discursos, de maneira situada na realidade social; é discutir com os textos, replicando e avaliando posições e ideologias que constituem seus sentidos; é, enfim, trazer o texto para a vida e colocá-lo em relação com ela (Rojo, 2004, p. 2)

Um termo importante dentro deste mesmo tema é o Letramento Multimodal (LM), este termo consiste na criação de significado, que articula diversos recursos semióticos associados aos textos, por meio da leitura, visualização e interação com textos multimidiáticos e digitais, compreendendo também a escrita, oralidade, gestualidade, design e produção

desses textos (Gerasch; Heinen; Domingos, 2022). Desta forma, o LM pode ocorrer por imagens e sons, porém estes nem sempre são fundamentais para construção de significado, o conceito vai além do uso de apenas textos digitais, se configurando nas diferentes formas de se comunicar associadas a sons e imagens.

Outro termo relevante à pesquisa proposta é o Letramento Informacional (LI), que pode ser definido brevemente como uma forma de realizar ações para acessar e usar informação de modo autônomo, independente do meio utilizado, abrangendo também o letramento digital. O LI, quando aplicado na pesquisa como um princípio educativo no EMI, emerge como um componente essencial para capacitar os estudantes na busca e utilização de informações relevantes. Isso se torna fundamental para a construção de um repertório amplo de conhecimentos, tanto no âmbito pessoal quanto profissional, e para promover o desenvolvimento científico e tecnológico dos estudantes. (Dos Santos e Bezerra, 2022).

Conforme Freire (2011), educar por meio da pesquisa possibilita autonomia do estudante, auxiliando a compreensão de informações e a materialização do conhecimento. É possível perceber conforme o trabalho de Da Penha e De Almeida (2020) que a associação das TD na educação integrada, por meio do LD contribui para o desenvolvimento da capacidade de avaliação crítica do sujeito, colaborando na compreensão dos impactos das tecnologias na sociedade, na adoção de práticas responsáveis ao apropriar-se das novas tecnologias. O LDC se mostra cada vez mais necessário diante do uso dos meios digitais na sociedade, fazendo parte do processo de integração de conhecimentos pelos sujeitos. Segundo Ramos (2008, p. 17), o conceito de integração neste contexto é:

Possibilitar às pessoas compreenderem a realidade para além de sua aparência fenomênica. Sob essa perspectiva, os conteúdos de ensino não têm fins em si mesmos nem se limitam a insumos para o desenvolvimento de competências. Os conteúdos de ensino são conceitos e teorias que constituem sínteses da apropriação histórica da realidade material e social pelo homem.

A forma como o estudante se relaciona com as informações nos meios digitais por meio de suas práticas de LDC, influenciam diretamente a sua forma de pesquisa. Considerando a importância da pesquisa como uma prática social, essa busca por informações desempenha um papel fundamental no ensino e na aprendizagem (Valer; Brognoli; Lima, 2017), visando desenvolver nos alunos habilidades cognitivas essenciais, como a capacidade de criticar, estabelecer conexões, interpretar teorias, analisar, refletir, buscar soluções e propor alternativas para resolver problemas (Brasil, 2013). A pesquisa, nesse sentido, é um

instrumento valioso, para capacitar os estudantes a adquirir as habilidades necessárias para lidar com desafios acadêmicos e enfrentar questões contidas em sua realidade, de forma crítica e criativa, contribuindo assim para a integração de conhecimentos e a formação integral do discente.

O LD dos estudantes pode ser aprimorado por meio do trabalho pedagógico crítico, em busca de uma sociedade do conhecimento, que conforme Burch (2005, p.3) “inclui uma dimensão de transformação social, cultural, econômica, política e institucional, assim como uma perspectiva mais pluralista e de desenvolvimento”, ao invés de uma sociedade da informação que busca um caráter mais neoliberal e hegemônico, mascarado pelo contexto inovador das novas tecnologias, mas que intensifica mais o abismo social entre ricos e pobres (Burch, 2005).

Nesse sentido, cabe aos educadores integrar nas diversas dimensões do trabalho pedagógico (Fuentes; Ferreira, 2017) a apropriação tecnológica por meio do letramento digital, promovendo a construção de uma consciência crítica (Vieira Pinto, 1982), proporcionando condições para que os estudantes transformem a realidade a qual fazem parte e desvinculando os laços que o colonialismo digital exerce diariamente.

Para o desenvolvimento do LDC de forma efetiva, se mostra necessário também o desenvolvimento articulado do Trabalho Pedagógico Crítico (TPC), que provém da concepção crítica de educação (Vieira Pinto, 1982). O TPC se refere a todo trabalho objetivado a contribuir de alguma forma ao processo de produção do conhecimento, baseando-se no modo dialético de pensar, ao promover uma “análise crítica da realidade” com o objetivo “de apreender o seu verdadeiro significado”(Maraschin, 2015, p. 188). Esse processo pedagógico que busca como produto a aprendizagem, nessa articulação com o LD, pode favorecer a ampliação da leitura de mundo, a apropriação tecnológica e a emancipação pelos meios digitais, tanto para educadores quanto para educandos, ao participarem da práxis pedagógica na formação integrada voltada ao mundo do trabalho nos IFs.

Conforme Pacheco (2011, p. 11), o objetivo central da rede federal “não é formar um profissional para o mercado, mas sim um cidadão para o mundo do trabalho – um cidadão que tanto poderia ser um técnico quanto um filósofo, um escritor ou tudo isso”. Esse objetivo se baseia diretamente na busca pelo desenvolvimento de uma formação integral, por meio da utilização do trabalho como princípio educativo (Ramos, 2014a).

Considerando a convergência dessas concepções e ideais presentes na proposta pedagógica da rede federal, juntamente com as diversas abordagens educacionais existentes,

para o desenvolvimento das habilidades de LDC, é fundamental reconhecer a importância da realização efetiva do trabalho pedagógico crítico para articular de forma eficaz essas abordagens pedagógicas com a educação integrada. Nesse contexto, se mostra fundamental compreender como esse tema se relaciona ao EMI por meio de um estudo de caso, sendo este o propósito desta pesquisa.

2.3 Letramento Digital Crítico: do Colonialismo Digital para Emancipação Digital

Segundo Faustino e Lippold (2023, p. 81), o conceito “colonialismo digital se expressa por uma nova partilha do globo terrestre entre grandes monopólios da indústria da informação, cujas empresas chegam antes dos Estados”. A informação digital é utilizada neste contexto como forma de extração de valor e riqueza pelos oressores aos oprimidos, para manutenção do estado capitalista vigente, garantindo assim o poder hegemônico tecnológico, social, cultural e político.

Conforme Freire (2013, p. 34), ao abordar a falta de identificação dos oprimidos diante de seu contexto social, afirma que “o seu conhecimento de si mesmos, como oprimidos, se encontra, contudo, prejudicado pela “imersão” em que se acham na realidade opressora”. Essa imersão tem se intensificado com os avanços tecnológicos trazidos pelo colonialismo digital, por meio da mediação dos meios de trabalho, amplamente difundido pela uberização, garantindo a violência dos oressores para a manutenção de seus valores e riquezas, disponibilizando alta tecnologia, mas contribuindo para baixa qualidade de vida da maioria dos oprimidos, favorecendo a desumanização deste grupo social. Conforme Antunes (2020), a uberização faz uso dos meios digitais para florescimento de uma nova modalidade de trabalho, a de “escravos digitais”, por meio do trabalho intermitente pela necessidade de estar sempre *on-line* e uma falsa perspectiva empreendedora de ser responsável pelo seu próprio tempo de trabalho e rendimento, mas que mascara os vínculos empregatícios, para não oferecer direitos trabalhistas a esse grupo.

Nesse contexto tecnológico e social se destaca o papel da escola ao integrar apropriação tecnológica na sociedade por meio do trabalho pedagógico crítico de modo que a cultura e a identidade local ganhe o ciberespaço, ao invés da cultura hegemônica exercer o domínio de poder político, social e econômico pelos meios digitais. Conforme esse cenário apresentado, Nelson Pretto disserta sobre sua pesquisa, destacando a necessidade de

fortalecimento do ativismo digital, por meio de entrevista realizada e transcrita por Santos, Pesce e Bruno (2018). Nessa entrevista o autor expressa que ao apropriar-se das redes sociais e redes digitais, ocorre o enfrentamento às grandes corporações do ramo da tecnologia, as chamadas *big techs*, destacando as *big five*: *Apple*, *Amazon*, *Alphabet*, *Microsoft* e *Facebook*, como empresas que dominam a cibercultura e criam bolhas entre os usuários (Faustino; Lippold, 2023). Para os autores aqui destacados existe o pensamento comum baseado em suas pesquisas, que na atualidade deixamos a liberdade promissora dos primeiros tempos da internet, em que as descobertas eram livres e para o bem da humanidade, para acessar “jardins murados” (Santos; Pesce; Bruno, 2018, p. 276), em que somos fragmentados socialmente em bolhas criadas por algoritmos que não sabemos como foram programados.

Diante das diferentes formas de utilização dos meios digitais para manutenção e ampliação do sistema capitalista hegemônico, mostra-se fundamental garantir condições de uma educação mais ampla, que busque uma formação integral e que garanta também a cidadania por meio das diferentes práticas digitais existentes na atualidade.

A formação integrada dialoga com o pensamento de Paulo Freire (2013), na busca por contribuir neste processo de libertação, ao colaborar para desenvolver a identidade do sujeito, proporcionando a capacidade de problematizar o mundo em que vive, possibilitando a ação participativa, ao produzir informação. Neste processo a emancipação por meio do LDC é fundamental para o desenvolvimento da consciência crítica e social das pessoas, indo além de uma apropriação tecnológica tecnicista, em relação à natureza cultural das máquinas e suas linguagens, mas proporcionando assim a capacidade de atuação permanente de cada indivíduo para o uso e criação de tecnologias de forma colaborativa.

Conforme Nemer (2021, p. 23) o conceito de Tecnologias Mundanas “refere-se a processos em que os oprimidos se apropriam de tecnologias cotidianas – artefatos, operações e espaços tecnológicos – utilizando para aliviar a opressão de suas vidas”. Este processo está relacionado ao uso das TD que já ocupam um lugar comum neste contexto social, que já são completamente integradas em suas vidas cotidianas, apropriando-se destas Tecnologias Mundanas, de forma em que as pessoas exercem conscientização e se mobilizam em direção à qualidade de vida que desejam. Esse conceito é abordado em um sentido mais amplo, em que esta apropriação das tecnologias mundanas pelos oprimidos caminha junto à libertação de si mesmo, na luta para retomada cultural contra-hegemônica, em busca de garantir a restauração de sua humanidade, em prol de uma emancipação cidadã. Na obra de Nemer destaca-se às tecnologias mundanas muito além de artefatos digitais, abordando a apropriação de

dispositivos móveis, computadores, mas também espaços tecnológicos como os telecentros e *LAN houses* que estão nessas comunidades servindo como pontos de resistência à opressão existente no mundo contemporâneo, seja nas relações físicas humanas ou por meio dos artefatos digitais em rede.

Conforme Schwartz (2007) aborda em *Educar para uma emancipação digital* o conceito de emancipação refere-se a:

[...] um fenômeno que transcende as premissas dos projetos de inclusão, retratando não somente o acesso dos cidadãos à informática, mas também os meios de conhecimento para o controle dos processos produtivos de conteúdo digital. Escolas, professores e alunos, portanto, devem aprender a trabalhar com foco na interatividade para participarem mais ativamente da sociedade do conhecimento (Schwartz, 2007, p. 125-126).

No contexto educacional do ensino integrado os participantes, tanto estudantes quanto professores, precisam desenvolver o LD de forma social, apropriando-se dos recursos tecnológicos disponíveis em seu contexto de aprendizado, trazendo para o diálogo o contexto histórico tecnológico, associado à formação humana e profissional ampliando sua capacidade crítica e empoderamento, principalmente dos educandos, frente às relações de trabalho (Kleiman; Marques, 2018). Neste sentido, o letramento digital possibilita recursos informativos de forma digital para que as pessoas possam intervir também de forma física e ativa para contribuir na sociedade, valorizando o espaço educacional, participando na construção da identidade histórica do ambiente social em que vive. Esse processo de formação cidadã por meio das TD é abordado também por Lacerda (2019, p. 122), ao afirmar sobre emancipação digital cidadã:

[...] o conceito de emancipação digital para uma emancipação digital cidadã, ao assegurar, ao sujeito, a oportunidade de ser um cidadão de nosso tempo, conferindo-lhe empoderamento, em um espaço interativo em que ele é, ao mesmo tempo, coensinante e coaprendente. Tal vivência permite libertá-lo das relações opressivas, por meio das TD.

O contexto tecnológico hegemônico está diretamente associado a uma identidade cultural presentista, pela rapidez tecnológica, em que as tecnologias mais novas se tornam em pouco tempo obsoletas, no qual é exigido o imediato e o encurtamento da espera, em que se distorce a percepção que temos quanto à passagem do tempo (De Carie *et al.*, 2021). Neste contexto, a importância do pertencimento e da apreciação dos ambientes de aprendizagem torna-se crucial para uma formação integrada (Frigotto *et al.*, 2005). O LD, quando

combinado a uma abordagem pedagógica crítica, pode enriquecer esse reconhecimento por meio da valorização dos espaços educacionais utilizando as TDIC. Esse processo permite que os participantes explorem novos ambientes virtualmente, compreendam e registrem suas próprias experiências por meio de meios digitais, promovendo assim a valorização desses locais como espaços de memória. Conforme Castro C. (2006, p. 10) “a construção, preservação e valorização dos lugares de memória contribuem para que, no futuro, não se estabeleça como contraponto à sociedade do conhecimento, a sociedade do esquecimento”.

Dentro desse cenário, é possível perceber que a integração das TD no TP por meio do LD deve ir além de simplesmente usá-las como ferramentas para facilitar a aprendizagem ou despertar o interesse dos estudantes. Trata-se de desenvolver a capacidade de avaliar de forma crítica, compreender os impactos de sua utilização e adotar práticas responsáveis ao apropriar-se das novas tecnologias, sem o apelo consumista de substituição, mas um pensamento complexo e sustentável de integração. O LDC deve ser acompanhado por uma consciência digital que favoreça a apropriação de conhecimentos diversos, que promova assim interações informadas, éticas e seguras nos meios digitais. O LDC deve se fundamentar em uma concepção crítica de educação, que estimule o desenvolvimento da consciência crítica. Essa abordagem permite ao indivíduo compreender de forma objetiva o mundo ao seu redor e seu papel nele. Esse olhar mais amplo possibilita o desenvolvimento da autoconsciência, promovendo uma relação mais reflexiva e questionadora com a tecnologia.

Porém, se essas habilidades com artefatos digitais forem difundidas sem levar em conta a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos e as dimensões inerentes da relação das pessoas com a tecnologia, esse processo educacional pode ser considerado de concepção ingênua. Conforme Vieira Pinto (1982) a “concepção ingênua” se baseia na crença de que as ideias surgem de si mesmas, de um pensamento de “simples reflexão”, sem considerar as influências da realidade externa da “totalidade objetiva” (Vieira Pinto, 1982, p.59-60). Trata-se de uma visão fragmentada e limitada, que não reconhece os condicionamentos objetivos que moldam o conhecimento e as interações com a tecnologia. Quando essa perspectiva prevalece no ensino do letramento digital, há o risco de reproduzir uma abordagem reducionista, que ignora a apropriação crítica dos conhecimentos científicos e tecnológicos, o que denomino nessa pesquisa como letramento digital ingênuo⁵ (LDI). A perpetuação do LDI na educação favorece a consolidação de uma ideologia hegemônica,

⁵ O termo Letramento Digital Ingênuo surge, nessa pesquisa, em decorrência da concepção de que assim como o Trabalho Pedagógico, que pode ser Crítico ou Ingênuo (Maraschin, 2020), o Letramento Digital também perpassa por tal possibilidade.

sustentada pelo colonialismo digital. Nesse contexto, a difusão das habilidades digitais sem um olhar crítico transforma a tecnologia em um instrumento de exploração, onde os oprimidos extraem valor e riqueza dos oprimidos, reforçando desigualdades e perpetuando o domínio tecnológico, social, cultural e político dentro do sistema capitalista.

Assim, é fundamental que busquemos desenvolver o LD articulado ao trabalho pedagógico crítico na educação básica. Esse processo tem o intuito de envolver os participantes nas relações de aprendizado de forma ativa, contribuindo na construção e integração de conhecimentos, utilizando as próprias TD como instrumentos para explorar e adquirir entendimento sobre seu uso. Desta forma podendo ir além de simplesmente desenvolver competências e habilidades relacionadas ao uso efetivo dessas tecnologias dentro do contexto social em que vivem, trata-se de um processo que indivíduo e sociedade articulam o aprendizado e a comunicação, escrevendo e fazendo parte de sua própria história, também pelos meios digitais, em prol da construção de uma sociedade que busque integrar digitalmente seus participantes, valorizando a equidade entre as pessoas e também o desenvolvimento das diferentes formas de expressão cultural de cada região.

2.4 Educação, Educação Escolar e Educação Digital: dimensões essenciais para integração das TDIC na Educação Básica

No decorrer do desenvolvimento dessa pesquisa foi instituída a Política Nacional de Educação Digital (Brasil, 2023), que é um marco inicial na integração da educação digital (ED) em todas as modalidades da educação básica. Porém, antes de compreender e analisar a ED proposta na PNED, que será analisada em um capítulo posterior desta pesquisa, cabe destacar também a compreensão dos conceitos de educação e educação escolar, que são dimensões do aprendizado que articulam com a ED.

A educação pode ser compreendida em um contexto mais amplo que apenas o aprendizado no meio escolar. Conforme a LDB (Brasil, 1996) educar envolve tanto as relações humanas no ambiente familiar quanto às interações sociais fora da escola. Na LDB também é expresso que a educação escolar refere-se a articulação com aprendizado voltado para o mundo do trabalho e a prática social.

Levando em conta que a educação começa no âmbito familiar, podemos compreender que para as famílias que têm acesso aos meios digitais a ED começa em casa, e não no

ambiente escolar. Esse primeiro acesso normalmente através de conhecimentos empíricos dos pais sobre LD, dando aos filhos um *tablet* ou celular, sem saber das consequências educacionais que esse acesso desregrado acarreta na formação humana dos filhos. Essa atitude ingênuas, ao oferecer dispositivo móvel na infância, até mesmo antes de desenvolver o letramento, pode causar dependência digital, também conhecida como *nomofobia* (Maziero; Oliveira, 2016), que refere-se ao medo e a ansiedade de não ter acesso a dispositivos móveis, principalmente celulares. Caberia ao governo federal fomentar meios para o desenvolvimento de mais pesquisas acadêmicas sobre o assunto, que norteasse a pesquisa nessa temática, com intuito de buscar identificar como se deve ou não utilizar dispositivos digitais no aprendizado infantil na educação, comunicando amplamente os resultados por meio de campanhas de conscientização nacional de saúde e educação, para que a ED inicie corretamente no âmbito familiar. A ED no âmbito no ensino básico, tanto na base comum curricular quanto na EPT no ensino integrado, se torna bem mais desafiadora com a *nomofobia*, que pode ser evitada no âmbito da educação familiar.

Estudos recentes comprovam que os malefícios do uso inadequado de dispositivos digitais na primeira infância acabam causando transtorno de dependência de telas (Brito, et. al. 2024). Isso acarreta em consequências por toda educação escolar e formação do indivíduo, favorecendo principalmente o desenvolvimento de um LDI na Educação Digital Escolar. Os autores mencionados destacam os principais malefícios dessa integração inadequada na primeira infância em seu estudo:

O tempo excessivo de uso de telas está associado a diversas consequências como cansaço extremo, ansiedade, depressão, estresse crônico, problemas de concentração, mudanças rápidas de humor, maus resultados escolares, distúrbios alimentares, problemas comportamentais e mau funcionamento cognitivo. O uso excessivo impacta a qualidade dos hábitos diários, resultando em distúrbios no sono, alimentação irregular, redução do tempo de interação social e familiar, menor prática de atividade física, o que leva ao comportamento sedentário e, consequentemente, à obesidade infantil, que está associada à diabetes, hipertensão e problemas cardíacos. Desde a introdução das tecnologias modernas, observa-se que as crianças se tornaram mais solitárias e introvertidas, tendo cada vez menos interesse em sair com os amigos e interagir socialmente (Brito et. al., 2024, p.1948).

Desde da promulgação da lei que institui o PNED o governo planejou produzir um guia para o uso consciente de telas por crianças e adolescentes, que contribuísse para articulação do PNED na educação básica. Foram divulgadas em veículos de comunicação informações relativas à produção deste guia desde outubro de 2023, de forma tácita e em

diário oficial da União (DOU) em 14 de março de 2024 (Brasil, 2024). O guia só foi disponibilizado no dia 11 de março de 2025, por meio de evento de lançamento em Brasília⁶, sendo intitulado como *CRIANÇAS, ADOLESCENTES E TELAS: Guia sobre usos de dispositivos digitais*.⁷ Em 164 páginas do documento, foi citada a PNED apenas na página 119, brevemente duas vezes, como oportunidades em vista da *Educação Digital e Midiática*. É possível perceber também na leitura do documento que o mesmo foi desenvolvido em fases distintas, pois os dados estatísticos utilizados são de 2022, e também é citado a lei PNED que foi promulgada em 2023 e a lei 15.125, promulgada em 2025, sendo uma oportunidade para contribuir na ED, mas havendo uma lacuna entre esses momentos na redação do guia.

A demora que ocorreu na entrega deste guia e a falta de atenção a essa temática acaba deixando muitos jovens à mercê de um uso inadequado e excessivo de artefatos digitais, principalmente de dispositivos móveis, o que possibilita consequências negativas na saúde desses estudantes ao desenvolverem um LDI. Conforme o guia, “*Handbook of adolescent digital media use and mental health*” com a mesma temática, desenvolvido na Universidade de Cambridge na Inglaterra (Nesi, Telzer, Prinstein, 2022), algumas consequências negativas do uso inadequado de mídias digitais são: ansiedade, depressão, pressão social e comparação, causando baixa autoestima, dentre outros impactos na saúde mental de crianças e adolescentes.

Ao invés dos esforços do governo federal estarem focados em ensinar como utilizar dispositivos móveis de maneira crítica, ou seja, por meio de um LDC, foi promulgada pela lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025 a restrição da utilização desses dispositivos em sala de aula. A nova lei estabelece que o uso é permitido conforme a orientação dos educadores para “fins estritamente pedagógicos” (Brasil, 2025), porém a mesma não afirma nada sobre o que deve ser feito caso haja o descumprimento da lei pelos alunos, que são crianças e adolescentes, deixando a critério das instituições de ensino e educadores o que fazer em caso de descumprimento. A lei é pouco extensa e não abrange completamente o tema que é complexo. Promover meios para desenvolver o LDC deveria ser uma prioridade para o governo federal e seus órgãos competentes, não apenas deixando a cargo de cada instituição e

⁶ Link de acesso ao evento na íntegra vídeo gravado compartilhado pelo Youtube. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=Twq_uSxebJY> Acessado em 29 jun. 2025

⁷ Link do guia CRIANÇAS, ADOLESCENTES E TELAS: *Guia sobre usos de dispositivos digitais*. Disponível em:<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia/guia-de-telas_sobre-uso_s-de-dispositivos-digitais_versaoweb.pdf> Acessado em: 29 jun. 2025

professor a resolução dessa questão por meio de experiência prática e empírica. Por mais que o TP busque ser democrático, proporcionando a autonomia de cada etapa de seu processo institucional, ainda existe um grande despreparo para promoção da lei 15.100/2025 em vários contextos educacionais. Dentre os meios para ensinar a interagir criticamente os alunos com os meios digitais, me refiro a promoção de recursos, como: infraestrutura, capacitação de professores para desenvolver formas para integração dos meios digitais por uma concepção crítica, tempo reservado no TP para os professores planejarem melhor atividades em aula para o objetivo mencionado, palestras e eventos para os alunos e comunidade com o intuito de conscientizar sobre a utilização adequada dos dispositivos digitais, pois a aprendizagem dos alunos começa em casa, não apenas na escola, dentre muitas outras estratégias que poderiam ocorrer, mas não são sequer cogitadas em âmbito federal. Ensinar as pessoas sobre os riscos do uso ingênuo de meios digitais e conscientizá-las deveria vir antes da criação de leis proibitivas. É fundamental investir em medidas pedagógicas mais efetivas, orientadas por pesquisas científicas, que orientem o uso adequado desses dispositivos, em vez de simplesmente restringi-los e deixar que professores e instituições descubram, de forma empírica, como utilizá-los de maneira apropriada. Haverá alunos e famílias reféns do LDI, que desconhecem os impactos negativos do uso excessivo de telas e dispositivos móveis na saúde. Sem um estudo científico local que comprove os prejuízos do uso de celulares em sala de aula, muitos poderão se opor à lei e provavelmente não cumprir o que é previsto. Em outras palavras, falta um estudo científico orientador que possa demonstrar os malefícios do LDI para as pessoas, aliado a uma pesquisa pedagógica que desenvolva formas de integrar criticamente os meios digitais. Além disso, é necessário criar meios e recursos para transformar essas ideias em prática, o que deveria ocorrer antes de se implementar uma lei restritiva. Ensinar a forma correta de uso deveria vir antes da proibição ou punição, pois o descumprimento de uma lei sempre prevê uma punição, por mais branda que seja, mesmo que ainda não esteja formalmente escrita, sendo interpretada e aplicada conforme a jurisprudência.

A ED escolar por sua vez, deve levar em conta várias dimensões do aprendizado, seja no âmbito familiar ou no meio escolar, e só assim pode contemplar a possibilidade do desenvolvimento de um LDC. Existem alunos que não têm acesso direto a dispositivos tecnológicos no âmbito familiar e outros que têm desde a primeira infância. Essa falta e o excesso de acesso a dispositivos digitais são dois grandes desafios para os professores, ao integrarem a ED no TP. Se mostra fundamental para o desenvolvimento do LDC buscar meios para superar estes desafios, podendo até transformá-los em potencialidades como veremos em

seguimento em um próximo capítulo dessa pesquisa, através do relato dos professores neste estudo de caso.

Educar através de mídias, seja analógicas ou digitais, não é um desafio recente, em meados dos anos 1980 Freire e Guimarães (2021) já refletiam sobre o uso contínuo da televisão (TV) e suas consequências na educação. Freire e Guimarães não eram contra utilizar TV, rádio e outras mídias, compreendia que essas tecnologias são fruto da criatividade e do avanço científico humano, porém sua reflexão comprehende que um sujeito que se torna apenas consumidor de conteúdo de maneira ingênua, podendo ficar alienado ao seu tempo, sendo esta uma consequência planejada, voltada a beneficiar os detentores do poder político e social a quem servem esses meios de comunicação. O autor destaca no exemplo da TV, a forma unidirecional do conteúdo apresentado, que é consumido como entretenimento pelos usuários, sendo este um recurso extrapolado para desenvolver a ingenuidade de quem a usa, ao utilizar a tecnologia como promoção ideológica e cultural, em benefício das relações existentes de poder político, social e econômico de uma minoria privilegiada.

Os meios de comunicação digitais diferem por serem multidirecionais, pela possibilidade de quem usa se fazer presente ao seu tempo, interagindo e podendo ter uma intervenção crítica sobre o conteúdo que recebe. Todavia, uma utilização ingênua desses meios digitais, ou seja, o LDI, favorece a essa unidirecionalidade de conteúdos para usuários consumidores, se tornando humanos alienados ao seu tempo histórico, o que nas palavras de Freire “é uma das coisas mais lastimáveis para um ser humano” (Freire; Guimarães, 2014, p.21).

Esta perspectiva unidimensional do LDI, limita os indivíduos a simples usuários, mesmo em condições de intervirem ativamente como desenvolvedores complexos das verdadeiras escolhas no ciberespaço e fora dele. Essa concepção ingênua de aprendizagem, proporcionada pelo LDI, contribui para a disjunção e especialização fechada do conhecimento, que pela perspectiva de Morin oculta do processo formativo a inovação, a criatividade e a percepção global.

Como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar e, não, a unir os conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças ininteligível. As interações, as retroações, os contextos e as complexidades que se encontram na man's land entre as disciplinas se tornam invisíveis. Os grandes problemas humanos desaparecem em benefício dos problemas técnicos particulares. A incapacidade de organizar o saber disperso e compartimentado conduz à atrofia da disposição mental natural de contextualizar e de globalizar (Morin, 2011, p.39)

Desta forma, questões coletivas de urgência para sociedade humana são desprezadas, sociais, políticas e ambientais, como por exemplo: a insustentabilidade do sistema social e econômico em que vivemos (Mészáros, 2015) torna-se evidente diante do impacto ambiental causado pelo modo de vida atual da humanidade (Morin; Kern, 2010) e da finitude dos recursos naturais do planeta, agravada pelo comportamento consumista da espécie humana. A educação ambiental precisa também estar integrada à ED por meio de um pensamento complexo, pois a baixa durabilidade dos recursos digitais geram lixo eletrônico e sem reciclagem esses materiais impactam diretamente o ambiente de forma negativa. O LDC pode se opor à *obsolescência programada*⁸ dos artefatos digitais, promovendo a melhor utilização e organização desses recursos, ao desenvolver uma concepção crítica de educação articulada a ED.

A ED escolar precisa compreender suas dimensões e desenvolver um olhar reflexivo sobre seu impacto nas relações humanas e nas condições de vida do planeta. A ED deve contemplar uma formação crítica, que contribua para o desenvolvimento da integração dos conhecimentos humanos, e não para fragmentação e alienação para o desenvolvimento de trabalhadores flexíveis, por meio de uma aprendizagem tecnicista voltada ao mercado de trabalho. Precisamos nos humanizar e desenvolver habilidades e aprendizados de forma social através da ED, principalmente no TP, nas relações de ensino e aprendizado entre educadores e educandos. A ED não pode ser mecanizada, recebendo conteúdo de forma unilateral, para apenas capacitar competências através de treinamentos, sem refletir ou compreender o impacto de nossas relações com a vida e o ambiente.

2.5 Articulações de conceitos e novas concepções de Letramento Digital

Antes de explorarmos a visão dos educadores envolvidos neste estudo, é essencial considerar pesquisas de autores que se dedicam a esclarecer o significado e potencialidades do LD na educação, contextualizando com alguns conceitos já abordados. De acordo com Reis e De Carvalho Lima (2019, p. 40), ao abordarem o tema *Letramento Digital e suas aplicações*

⁸ Conforme Rossini e Naspolini (2017) a *obsolescência programada* é o nome dado à prática de projetar intencionalmente produtos com uma vida útil limitada, com o objetivo de estimular o consumo recorrente. Isso significa que empresas desenvolvem bens (como eletrônicos, eletrodomésticos, roupas, carros etc.) de forma que eles se tornem obsoletos, ultrapassados ou inutilizáveis em um determinado período, mesmo que ainda pudessem funcionar por mais tempo com materiais ou designs mais duráveis.

no ensino de Língua Portuguesa, destacam os conceitos de letramento e LD conforme apresentados por Soares (2002). Para esta autora, o LD refere-se à condição daqueles sujeitos que se apropriam das TDICs, sendo, portanto, capazes de realizar práticas de leitura e escrita em ambientes digitais com autonomia. Os autores também compreendem o LD como uma habilidade individual e social de criar novas formas de representar o mundo ao produzir e acessar conhecimentos nos meios digitais. Além disso, o estudo evidencia a relação entre o TP e as novas configurações do LD como uma linguagem digital, incorporando as contribuições de Roxane Rojo (2012), especialmente no que se refere aos multiletramentos mediados por TDICs e sua articulação com a cultura digital contemporânea.

Segundo Rojo (2012), no contexto da *pedagogia dos multiletramentos*, o letramento pode ser compreendido a partir de quatro níveis que expressam diferentes graus de complexidade no processo de aprendizagem. O primeiro nível é a *prática situada*, que se refere ao domínio técnico e ao uso funcional de determinados códigos e linguagens, em contextos específicos. Em seguida, a *instrução aberta* marca um nível de avanço na compreensão e produção de sentidos, à medida que os sujeitos desenvolvem a capacidade de compreender e interpretar diferentes textos e tecnologias em sua estrutura e funcionamento. O *enquadramento crítico* representa um nível no qual os educandos passam a reconhecer que todo conhecimento é produzido a partir de escolhas e perspectivas, o que demanda análise e reflexão sobre os discursos e suas intenções. Por fim, a *prática transformadora* diz respeito ao nível em que os conhecimentos adquiridos são usados para intervir na realidade, de maneira autônoma e criativa, contribuindo para transformações sociais e culturais no contexto em que se inserem.

Nesse mesmo contexto, Botelho (2022) enfatiza a importância do desenvolvimento de habilidades relacionadas ao letramento informacional e ao LD, especialmente no uso da pesquisa como ferramenta para a promoção da aprendizagem dos estudantes. O autor ressalta que essas habilidades são essenciais não apenas para o desenvolvimento de conhecimento, mas também para o enfrentamento de práticas como o plágio acadêmico e a adequada utilização das normas técnicas. Deste modo, Botelho argumenta que tais aprendizagens, embora fundamentais para a formação crítica e autônoma, são frequentemente negligenciadas nos projetos pedagógicos dos cursos analisados em sua pesquisa. Destaca, ainda, que essas habilidades devem ser cultivadas ao longo da vida e são imprescindíveis para o empoderamento digital e informacional de professores e estudantes. Assim, defende uma

prática educativa em que docentes e discentes compartilhem o protagonismo, atuando de forma colaborativa e ativa no processo de construção do saber.

Para Trevisan (2019, p. 38), o LD refere-se ao "uso social que se faz das habilidades no universo digital". Em sua pesquisa, o autor aborda essa temática a partir de diferentes dimensões em que tais habilidades se desenvolvem de forma paralela nos meios digitais. Entre essas dimensões, destacam-se: a *dimensão técnico-operacional em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*, a *dimensão informacional em TIC* e a *dimensão social no uso das mídias digitais*.

Em sequência, primeira, conforme Trevisan (2019) a *dimensão técnico-operacional em TIC* contempla o reconhecimento e o uso dos equipamentos e suas determinadas funcionalidades, além de uma coordenação motora e sensorial para manipular interfaces. A autora destaca que trata-se de uma etapa fundamental da alfabetização digital, porém não requer necessariamente a habilidade do letramento, o que podemos denominar como um LD básico ou funcional, que se for integrado ao aprendizado do indivíduo sem uma aquisição do código escrito contida na alfabetização formal se relaciona a uma concepção ingênua de aprendizagem, ou seja o que denominamos nesta pesquisa como um LDI.

A segunda dimensão destacada por Trevisan (2019) é a *dimensão informacional em TIC*, em que a autora aproxima o conceito de LI pelos meios digitais. Deste modo, a autora define 4 pilares: o *foto visual*, ao ler, compreender e desenvolver significados de figuras e símbolos; *reprodução*, ao possibilitar a habilidade de criar algo original e significativo ao integrar informações; *ramificação*, ao navegar de maneira não linear em ambientes digitais, relacionando informações independentes, por meio de pensamento multidimensional; e por fim, de *informação*, ao avaliar informações de maneira crítica. A terceira dimensão do LD proposta por Trevisan (2019) é a *dimensão social no uso das mídias digitais*, que refere-se a mediação, interação e conexão comunicativa entre as pessoas nos ambientes digitais, levando em conta as análises das escolhas para saber agir no contexto do virtual. Essa perspectiva dialoga com Lévy (1999, p. 75), ao refletir sobre o LD no âmbito da comunicação, afirmindo que “ao interagir com o mundo virtual, os usuários o exploram e o atualizam simultaneamente. Quando as interações podem enriquecer ou modificar o modelo, o mundo virtual torna-se vetor de inteligência e criação coletiva”.

Por sua vez, Saito e Ribeiro (2013), baseando-se nos *Multiletramentos Digitais*, elaborados por Selber (2004) compreendem o LD em níveis fundamentais: o LD funcional, o LDC e o LD Retórico. Conforme os autores destacados o LD funcional compreende o TIC

como ferramentas, baseando-se na ideia de formação de usuários competentes a desenvolver atividades educacionais, sociais, gerenciais e de decisão pelos meios digitais, o que podemos denominar nessa pesquisa como habilidades de um LD básico.

Segundo Saito e Ribeiro (2013) o LDC é a forma como os indivíduos buscam questionar o mundo por meio das TICs, sendo estas vistas como artefatos culturais. Nesse contexto do LDC os indivíduos podem “investigar as perspectivas dominantes que constituem as culturas de *design* as TICs”, “compreender o contexto de uso”, “compreender as forças institucionais que modelam o uso das TICs” e investigar as representações subjetivas das TICs para as demais pessoas (Saito e Ribeiro, p. 2013). E por fim os autores, atribuem o conceito de LD Retórico, que baseando-se na concepção de Selber (2004), expressa um nível mais elevado do LDC, em que os indivíduos são informados pelas TICs, e de fato alcançam uma aprendizagem significativa e a apropriação tecnológica aprofundada. Trata-se de ir além da integração crítica dos conhecimentos: envolve a compreensão dos aspectos ideológicos incorporados à tecnologia e dos mecanismos de persuasão presentes no design dos artefatos digitais. Nesse sentido, os sujeitos tornam-se capazes de identificar e analisar as questões decorrentes desses processos, articulando reflexões que possibilitam intervenções sociais e tecnológicas no ciberespaço e em sua realidade cotidiana.

Contribuindo em sentido semelhante, Merkle (2020) uma perspectiva educacional crítica relacionada a conhecimentos de Computação. O autor forja o *suputares* , que é utilizado no plural justamente para evidenciar a diversidade e a pluralidade das formas de computar, que variam conforme os sujeitos, seus contextos e as demandas específicas de cada situação. Essa noção, relaciona os processos do pensamento computacional e as dimensões tecnológicas digitais como os processos sociais de ensino e aprendizagem propostos por Paulo Freire em *pedagogia da autonomia*. Merkle (2020. p. 3) propõe que “todo trabalhador computa, e a Computação deveria ser capaz de levar em conta, reconhecer, considerar todos seus suputares como válidos, como dignos”, enfatizando a necessidade de reconhecer as múltiplas formas de agir e pensar computacionalmente, valorizando os diferentes modos de produção de saberes e práticas tecnológicas. Essa perspectiva reconhece que o ato de computar, compreendido como manifestação do pensamento lógico-computacional, não se limita às operações realizadas por máquinas ou sistemas automatizados, mas também se expressa nas ações cotidianas dos sujeitos. Ao conceber o pensamento computacional como um suputar, amplia-se a compreensão desse processo para além da dimensão técnica, assumindo um caráter integrado e multidimensional. Nessa abordagem, calcular, avaliar e

tomar decisões são práticas que contribuem para a compreensão do funcionamento de diversos sistemas, promovendo o desenvolvimento da autonomia intelectual, da capacidade analítica e de uma consciência crítica em relação às dinâmicas sociais, tecnológicas e naturais que compõem a realidade.

Contribuindo também a essa temática, a pesquisadora Mendes (2018) aborda o letramento acadêmico em articulação com o uso das TD, destacando sua relevância no contexto da EPT. A autora enfatiza a potencialidade dessas práticas para a democratização do acesso ao conhecimento, ao mesmo tempo em que problematiza as relações de poder presentes nas instituições educacionais, que historicamente centralizam a produção e a circulação do saber científico-acadêmico. Nesse sentido, estabelece um diálogo com as contribuições de Cruz e Freitas (2011), ao mobilizar o pensamento de Foucault para refletir sobre as conexões entre saber e poder nas dinâmicas de disciplina, controle social e práticas escolares. A pesquisa de Mendes destaca, ainda, a importância do LD como componente essencial para o desenvolvimento do letramento acadêmico, compreendendo-o como meio de fortalecimento cultural, construção identitária e apropriação crítica do conhecimento. Tal perspectiva aponta para a emancipação dos sujeitos, ao promover sua participação ativa na sociedade por meio da pesquisa e do uso consciente das tecnologias.

Nessa mesma direção, Cardoso (2020) comprehende o LD como o desenvolvimento de habilidades no uso das TDICs, a partir de uma perspectiva voltada para o crescimento social dos indivíduos. Segundo a autora, essas práticas contribuem na aprendizagem e no aprimoramento de aptidões críticas, fundamentais à participação ativa na sociedade contemporânea. Ao relacionar o LD ao contexto social da pós-modernidade, Cardoso ressalta como o processo de “pedagogização” do letramento influencia a formação de identidades e valores sociais. A autora também destaca, que a ausência de tais letramentos costuma ser atribuída aos indivíduos, transferindo a responsabilidade do fracasso educacional das instituições e das estruturas de poder para a moral pessoal dos sujeitos. Diante disso, defende-se que o LD deve ser promovido de forma coletiva no ambiente educacional, de maneira dialógica ao compreender a realidade dos educandos, com vistas ao desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, capacitando os sujeitos a buscar, analisar e aplicar informações de maneira contextualizada e consciente.

Com base nos conceitos analisados, é possível integrá-los de maneira articulada com o objetivo de promover uma compreensão mais ampla e complexa dos diferentes níveis de aprendizagem relacionados ao LD por meio do TPC. Essa integração permite não apenas

identificar os estágios de desenvolvimento do LD, mas também propor e nomear novas concepções que ampliem o entendimento sobre os modos como os sujeitos se apropriam das TD, considerando suas dimensões técnicas, informacionais, sociais e críticas.

Desta forma, levando em consideração que o LD pode ser compreendido como o letramento desenvolvido pelos meios digitais no contexto da cibercultura, podemos compreender que esses quatro níveis de multiletramento elucidados por Rojo (2012) também estão presentes no processo de aprendizagem do LD. Deste modo, podemos fazer a seguinte relação:

- A *prática situada*, proposta por Rojo (2012) pode ser compreendida nas habilidades tecnológicas funcionais, no que denomino nessa pesquisa como um nível de **LD básico**. Relaciona-se ao **LD funcional**, proposto por Saito e Ribeiro (2013) e ao que Trevisan (2019) comprehende como *dimensão técnico-operacional*. Além disso, envolve a concepção de tecnologia de Vieira Pinto (2005) que expressa o significado como o conjunto de técnicas disponíveis numa sociedade. Cabe nesse nível de informática básica uma formação instrumental, que conforme a perspectiva de aprendizagem, ingênua ou crítica, pode alcançar outros níveis de LD.
- A *instrução aberta* proposta por Rojo (2012), é um nível preliminar de LD relacionado a um pensamento crítico, ou seja, o que iremos denominar nessa pesquisa como **LDC básico**, em que o sujeito começa desenvolver próprios sentidos, entendo os diferentes textos, hipertextos e tecnologias que operam no processo que vislumbra. Concepção que dialoga com a de Viera Pinto (2002) compreender a tecnologia como *logos da técnica* e uma concepção crítica de aprendizagem (Viera Pinto, 1982) e também com a perspectiva de Trevisan (2019) ao propor a *dimensão informacional em TIC*.
- o *enquadramento crítico* proposta por Rojo (2012), pode ser compreendido em um avanço do LDC básico, o que iremos denominar nessa pesquisa como **LDC médio**, em que o indivíduo busca integrar tudo que é dito e estudado, compreendendo as dimensões que relacionam as tecnologias, incluindo o transporte de teor ideológico que as mesmas promovem, relacionando-se também a quarta concepção de tecnologia de Viera Pinto (2002). Essa concepção dialoga com o que Saito e Ribeiro (2013) e Selber (2004) denominam como LDC.

- e por fim a *prática transformadora* proposta por Rojo (2012), no contexto de LD, iremos denominar nessa pesquisa como um **LDC avançado**, pois comprehende utilizar tudo que foi apreendido em outros níveis de novas formas, para transformar a realidade que faz parte, por meio da busca por uma ampla apropriação tecnológica. Essa concepção dialoga com Trevisan (2019) ao abordar *dimensão social no uso das mídias digitais* e se relaciona diretamente ao que Saito e Ribeiro (2013) e Selber (2004) denominam o conceito como LD Retórico. Nesse contexto, a noção de suputares, proposta por Merkle (2020), se relaciona ao conceito, ao reconhecer a diversidade legítima de formas de computar e valorizar como os sujeitos constroem sentido e conhecimento nas TD. Essa perspectiva reforça que calcular, avaliar e decidir são práticas essenciais do pensamento computacional, fundamentais para desenvolver autonomia intelectual, capacidade analítica e uma consciência crítica frente às complexas dinâmicas sociais, tecnológicas e naturais da realidade atual. Podemos destacar essa perspectiva a ao ativismo digital⁹, relacionados principalmente a promoção da as culturas *maker*¹⁰ e *hacker*¹¹.

Contrapondo ao conceito LDC podemos propor o conceito que denominamos como Letramento Digital Ingênuo (LDI), desenvolvido por meio de uma concepção ingênuo de

⁹ O **ativismo digital** ou ciberativismo pode ser compreendido como uso dos meios digitais por movimentos sociais motivados a “conscientização e apoio organização e mobilização ou mesmo por movimentos hackers” (Vasconcelos Filho, 2018, p.10) utiliza a internet e as redes sociais como instrumentos potentes para a participação cívica e política. Essas plataformas fortalecem a atuação de ativistas comprometidos com a democracia, ao oferecerem espaços de expressão livre, favorecendo conexões políticas e criando ambientes virtuais que possibilitam o planejamento, a organização e a realização de protestos e outras formas de manifestação.

¹⁰ Conforme De Paula, De Oliveira e Martins (2019) “as ações de um indivíduo “maker” são motivadas pela realização de projetos que reúnem computação, tecnologia e conhecimento interdisciplinar. Este movimento propôs nos últimos anos promover e estimular a criação, investigação, resoluções de problemas e autonomia”, essas ações estimulam o estudante a investigar por conta própria e aprofundar-se para além do que é abordado em sala de aula. Em outras palavras, trata-se de um ambiente onde o estudante assume o papel central no próprio processo de aprendizagem, integrando robótica, programação e TD com atividades como costura, marcenaria, uso de materiais recicláveis e práticas manuais. Dessa forma, de maneira envolvente e divertida, é possível estimular a criatividade, o pensamento crítico e a colaboração em grupo.

¹¹ A **cultura hacker** tem participação ativa na cibercultura ao buscar emancipar as pessoas pelo acesso a informações e a apropriação tecnológica avançada. O conceito de *hacker* vai além do mero entendimento de programação avançado, o ato de hackear está relacionado a uma concepção crítica de aprendizagem ao: desenvolver a liberdade do conhecimento científico e tecnológico, encontrar novas formas de utilizar tecnologias que foram produzidas para ter uma vida útil reduzida pela *obsolescência programada*, reciclar e desenvolver novas formas de tecnologias relacionadas à intervenção social na realidade do indivíduo (Silveira, 2023). Trata-se de uma forma de resistência ao colonialismo digital e a promoção do sistema capitalista de consumo insustentável.

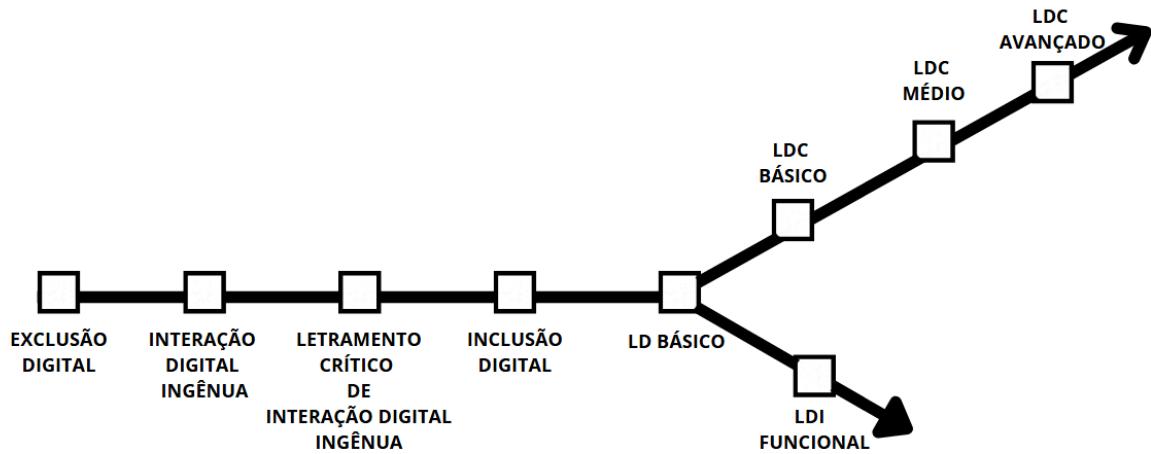
educação (Viera Pinto, 1989). Nesse contexto identificamos alguns possíveis níveis de aprendizagem através dos meios digitais que relacionam-se com uma concepção ingênua, que denominaremos nesta pesquisa a seguinte forma:

- **Interação Digital Ingênua (IDI)** - refere-se às habilidades funcionais iniciais na utilização de artefatos digitais, de forma intuitiva, sem precisar necessariamente de um letramento prévio, destacado pelo uso excessivo de dispositivos móveis e podendo iniciar na educação familiar na infância, ou com educandos que possuem dificuldades de desenvolver o letramento funcional. Esse conceito dialoga com a perspectiva de Trevisan (2019) ao propor *dimensão técnico-operacional em TIC* em que a autora destaca que não é necessária a alfabetização prévia do indivíduo. Este é um nível inicial de aprendizagem pelos meios digitais, que se desenvolve por meio de uma concepção ingênua, que possibilita posteriormente o LDI.
- **Letramento Crítico de Interação Digital Ingênua (LCIDI)** - compreende a um nível de LD em que o indivíduo possui um letramento que pode ser considerado avançado, por desenvolver o pensamento crítico de outras formas que não dependem apenas de TDICs. Esses sujeitos ao desenvolver um LD funcional possuem dificuldades devido a hiperespecialização de sua aprendizagem não envolver diretamente o LD básico e funcional. Nesse nível, o indivíduo por mais que desenvolva o pensamento crítico, tem dificuldade em desenvolver a criticidade pelos meios digitais mais complexos, ficando limitado em acessar, pesquisar, criar e modificar informações e conhecimentos. Trata-se interação digital que baseia-se predominantemente na utilização unilateral de dispositivos móveis de interface intuitiva, compreendendo uma “concepção ingênua” (Viera Pinto, 1982, p. 59-60) ao desenvolver o LD .
- **LDI Funcional**- trata-se de um nível de LDI que o indivíduo possui um nível de letramento funcional e um nível de LD básico, compreendendo sua relação com os meios digitais por meio de concepção ingênua de aprendizagem, sem compreender as dimensões existentes no processo de desenvolvimento, utilização e modificação das tecnologias envolvidas. Essa concepção relaciona-se à perspectiva de Saito e Ribeiro (2013) e Selber (2004) ao propor o LD funcional, mas através de uma perspectiva de aprendizagem de

“concepção ingênua” (Viera Pinto, 1982, p. 59-60), cabe nesse nível de LD uma formação instrumental baseada em uma aprendizagem ingênua.

Diante das referências e concepções articuladas para o entendimento da temática, podemos traçar o seguinte panorama proposto na Figura 1, compondo alguns dos possíveis níveis de aprendizagem de concepção crítica e ingênua relacionados ao LD. A figura 1 apresentada representa um modelo teórico de progressão do Letramento Digital (LD) e do Letramento Digital Crítico (LDC), estruturado a partir de diferentes estágios que vão desde a **exclusão digital** até o **LDC avançado**, contemplando também desvios possíveis como o **LDI funcional**.

Figura 1. Modelo descritivo de progressão dos níveis de Letramento Digital (LD)



Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir dos conceitos pesquisados e elaborados pelo próprio autor

Na figura 1, elaborada a linha horizontal inicial representa a trajetória básica de aquisição do LD, iniciando-se com a exclusão digital, etapa caracterizada pela ausência total de acesso a TD e, portanto, pela inexistência de práticas de leitura, escrita ou manipulação tecnológica. A partir daí, ocorre a transição para a interação digital ingênua, marcada pelo contato inicial com dispositivos digitais, geralmente mediado por interfaces intuitivas. Na sequência, a figura contempla um estágio intermediário denominado letramento crítico de interação digital ingênua, no qual o sujeito apresenta um pensamento crítico desenvolvido por outras vias (como a experiência social ou a educação analógica), mas que não é plenamente

articulado às TD por conta da ausência de um LD funcional. Esse estágio antecede a inclusão digital, momento em que o acesso aos meios digitais se torna mais frequente, embora ainda haja limitações quanto à apropriação técnica e crítica dos recursos disponíveis. A partir da inclusão digital, o sujeito pode alcançar o LD básico, fase em que desenvolve habilidades funcionais de leitura, escrita e navegação digital, com domínio inicial de ferramentas como editores de texto, navegadores e softwares educativos.

A figura 1 , apresenta uma bifurcação a partir do LD básico, apontando para dois caminhos possíveis: o LDI Funcional e o LDC em seus três níveis de aprendizagem (básico, médio e avançado). Na rota descendente, temos o Letramento Digital Ingênuo (LDI), em que o sujeito permanece no LDI funcional, utilizando TD de maneira prática, mas sem desenvolver capacidade crítica sobre os conteúdos, os sistemas e os contextos de uso. Trata-se de um uso instrumental e reprodutivo das tecnologias, com base em uma concepção ingênua de aprendizagem (Vieira Pinto, 1982), que não favorece a autonomia nem a reflexão crítica. Em contrapartida, na rota ascendente, temos o desenvolvimento do LDC. O LDC básico marca o início da problematização dos textos e artefatos digitais, de modo que o sujeito começa a compreender os sentidos por trás das linguagens multimodais e dos recursos tecnológicos. No LDC médio, ocorre o aprofundamento dessa criticidade, permitindo ao sujeito identificar as intenções ideológicas e discursivas presentes nas tecnologias e conteúdos acessados. E o último estágio, o LDC avançado, valorizando formas plurais e legítimas de computar e interagir com o digital, reconhecendo a diversidade de saberes e práticas dos sujeitos no uso das tecnologias, desenvolvendo a autonomia, o educando busca a apropriação significativa das TD para promover transformações sociais, culturais e educacionais.

É necessário considerarmos que existe um caminho a ser percorrido até o desenvolvimento do LDC na educação escolar, e conforme a realidade singular de cada indivíduo, existem vários níveis para se iniciar esse processo de aprendizagem, além de muitos outros desafios a serem superados. Para tanto, podemos ter como premissa que o desenvolvimento das habilidades ligadas ao LDC exigem condições mínimas de acesso a artefatos digitais e uma inclusão digital efetiva. Além disso, devemos reconhecer que é fundamental que esse processo não se limite ao domínio técnico-operacional das ferramentas contido no LD básico.

Para que os alunos possam, de fato, se apropriar criticamente dos conhecimentos mediados por tecnologias, é necessário que tenham oportunidades reais de interação com os recursos digitais em contextos significativos. A partir desse contato, aliado a práticas

pedagógicas que estimulem o pensamento crítico, é que se torna possível integrar saberes de forma complexa e hologramática, utilizando, ressignificando e, inclusive, desenvolvendo novos recursos digitais, em um movimento de criação que ultrapassa o uso instrumental da tecnologia e favorece sua apropriação reflexiva e transformadora.

3. METODOLOGIA

O método é a alma da teoria.

(Lênin, 1965, p.148)

A teoria, por si só, se tornaria incompleta sem um método claro. Diante dessa afirmativa, a opção metodológica está relacionada com as lentes que o pesquisador vê o mundo. As lentes que buscam compreender um fenômeno aqui estudado foram conduzidas a partir de uma abordagem metodológica qualitativa.

Nas palavras de Minayo (2001, p. 22), essa abordagem “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Caracteriza-se como pesquisa do tipo descritiva, com uma dimensão exploratória para o desenvolvimento de um estudo de caso desenvolvido com docentes do curso Técnico em SER Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus Jaguari*.

Conforme Gil (2017, p. 37), o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos casos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”. O estudo de caso procederá na pesquisa conforme abordado por Yin (2001, p. 37), que apresenta o estudo de caso como “uma maneira de se investigar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-especificados”, com finalidade de adquirir conhecimentos de uma situação específica, de forma aplicada, desenvolvendo estudos com a finalidade de trazer destaque a problemas “identificados no âmbito da sociedade em que os pesquisadores vivem” buscando assim possíveis soluções para resolver estes problemas (Gil, 2017, p. 31).

Este estudo teve como objetivo principal analisar as concepções de trabalho pedagógico necessárias para o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico na formação integrada do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus Jaguari*.

Os objetivos específicos foram:

- Entender as relações que articulam o trabalho pedagógico e o letramento digital para o desenvolvimento de uma concepção crítica voltada à Educação Profissional Tecnológica (EPT);
- Identificar a presença do letramento digital e as possibilidades de um trabalho

pedagógico no Política Nacional de Educação Digital (PNED) - Lei 14.533/23;

- Compreender as diferentes formas que o Trabalho Pedagógico e o Letramento Digital Crítico integrou-se no desenvolvimento do Curso de Sistemas de Energia Renovável;
- Analisar as concepções dos docentes sobre o Trabalho Pedagógico e o Letramento Digital Crítico;
- Elaborar um Guia Educacional, em formato de *e-book*, que contribua ao trabalho pedagógico crítico necessário para o desenvolvimento do letramento digital crítico na comunidade acadêmica.

Com base nestes objetivos, estabelecemos o seguinte problema: **Quais concepções de Trabalho Pedagógico foram adotadas pelos docentes para o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico no curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari?**

Diante do percurso metodológico proposto neste estudo de caso, a pesquisa buscou compreender como o LD se relaciona ao TPC nas diversas concepções e experiências compartilhadas pelos docentes, estudo esse descrito no capítulo 6. Após, no capítulo 7 foi descrito o processo de desenvolvimento do produto educacional. Esse produto se relaciona com a Comunicação do Resultado da Análise desenvolvida nesta pesquisa, através da criação de um Guia Educacional em formato de *e-book*, com o intuito de promover o desenvolvimento do trabalho pedagógico crítico relacionado ao Letramento Digital na formação integrada voltada ao mundo do trabalho.

3.1 O lócus de pesquisa

O estudo de caso materializa a concretude da realidade, com aprofundamento em um contexto específico para compreender suas dinâmicas internas. O lócus de pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus Jaguari*. Situado no estado do Rio Grande do Sul (RS), com distância aproximada de 399 km de Porto Alegre (Capital do RS), esta unidade oferece as modalidades de Curso do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de

Jovens e Adultos - Formação Inicial e Continuada - PROEJA/ FIC ; Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado; Curso Técnico em Administração Integrado (CR Santiago); Curso Técnico em Agricultura Integrado; Curso Técnico em Administração Subsequente (CR Santiago); Curso Tecnólogo em Sistemas Elétricos. Ademais, são ofertados cursos de nível Superior, Graduação e Pós-graduação.

De acordo com os dados disponibilizados na plataforma Nilo Peçanha¹², no ano base de 2024 o IFFar - *Campus Jaguari*, contou com 440 matrículas ativas distribuídas entre os diferentes níveis e modalidades de ensino. O número de matrículas no curso SER Técnico é de 37, sendo que 21 estudantes ingressaram no ano de 2024. Dos 37 estudantes matriculados no curso SER integrado, 17 são do sexo feminino e possuem entre 15 a 19 anos, e 20 são do sexo masculino, sendo que apenas 1 possui entre 20 a 24 anos, e os demais, de 15 a 19 anos de idade. Quanto ao quadro de servidores, o IFFar - *Campus Jaguari* conta com 49 docentes (sendo 43 efetivos e 6 substitutos), 38 técnicos administrativos.

3.2 Sujeitos da pesquisa

Para a realização da pesquisa, os docentes do curso Técnico em SER Integrado ao Ensino Médio, atuantes no Campus Jaguari, foram convidados a participarem do estudo. O convite ocorreu via *e-mail* institucional dos professores do curso, tendo em anexo a documentação necessária para a compreensão sobre o projeto e para confirmação de sua participação.

Como critério de inclusão, elencou-se:

- a) ministrar aulas no curso Técnico em SER Integrado ao Ensino Médio;
- b) atuar em qualquer um dos 03 (três) núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Politécnico e Núcleo Tecnológico.

Entre os critérios de exclusão, elencou-se:

- a) não ser docente do curso Técnico em SER Integrado ao Ensino Médio.

Após aceite dos convidados, os mesmos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado no APÊNDICE B. A coleta dos dados da pesquisa ocorreu de forma *on-line*, por meio de encontros via *Google Meet*.

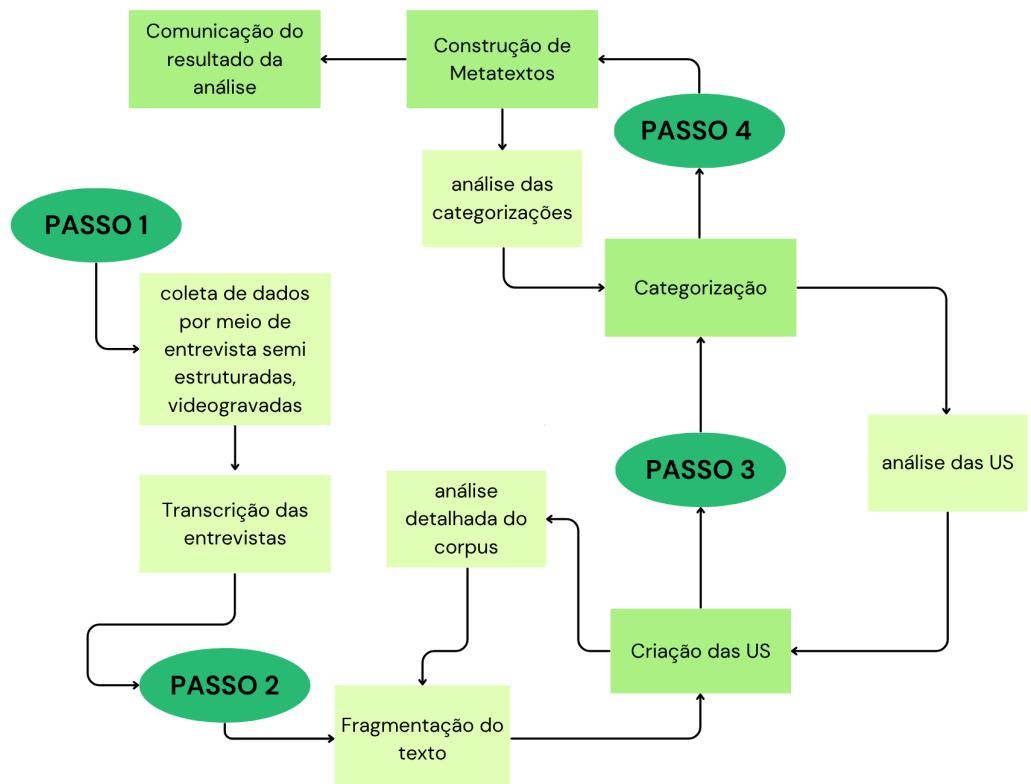
¹² Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDhkNGNiYzgtMjQ0My00OGVILWJjNzYtZWQwYjI2OThhYWM1IiwidCI6IjllNjgyMzU5LWQzMjgtNGVkYjliYjU4LTgyYjJhMTUzNDBmZiJ9>

Como método de pesquisa, utilizou-se entrevistas semiestruturadas, realizadas conforme o roteiro de entrevista proposto (APÊNDICE A), que foram gravadas por meio de vídeo, sendo transcritas para codificação dos dados e posteriormente categorizadas e analisadas através da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Roque Moraes e Maria do Carmo Galiazzi, conduzindo a construção de novos conhecimentos a partir de conhecimentos anteriores elaborados, percebendo a recursividade dos processos, fazendo uso de categorias *a priori* e emergentes, para o desenvolvimento de metatextos que contribuam para soluções de problemas presentes e pesquisas futuras, construindo e reconstruindo a pesquisa em meio a um caldeirão de ideias e fusão de horizontes, em que os próprios conhecimentos do pesquisador se reconstroem em sua metamorfose plural e dialética (Moraes; Galiazzi, 2016).

A figura 2 sintetiza o passo a passo do movimento metodológico:

Figura 2. Passo a passo do desenvolvimento metodológico



Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir da metodologia utilizada na pesquisa

3.3 Engajamento dos participantes

Por meio de convite enviado aos docentes do curso Técnico em SER Integrado ao Ensino Médio, lotados no IFFar - *Campus Jaguari*, através de e-mail institucional, foram convidados 18 (dezoito) professores, de um total de 22¹³ (vinte e dois) educadores que atuam no curso. De um total de 11(onze) docentes que responderam ao convite, 10 (dez) aceitaram participar da pesquisa.

Os convidados que manifestaram concordância em participar voluntariamente da pesquisa foram classificados como *Entrevistados*, sendo elencados em ordem alfabética do A ao J. Os participantes entrevistados foram orientados a preencher o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias: uma permaneceu com o participante e a outra com o pesquisador, sendo devidamente arquivada e/ou digitalizada.

Assim, entre o período de 16 de agosto a 19 de dezembro do ano de 2024, foram realizadas as entrevistas semiestruturadas com os professores. O quadro a seguir descreve informações sobre os docentes referentes ao gênero, tempo de serviço, formação e núcleo de atuação.

Quadro 1. Participantes da pesquisa

Nome ¹⁴	Gênero	Tempo de docência	Nível de Formação	Área/ núcleo
Entrevistado A	Masculino	07 anos	Doutorado	Núcleo Tecnológico
Entrevistado B	Masculino	19 anos	Mestrado	Núcleo Politécnico
Entrevistado C	Feminino	24 anos	Doutorado	Núcleo Tecnológico
Entrevistado D	Masculino	23 anos	Mestrado	Núcleo Politécnico
Entrevistado E	Masculino	09 anos	Doutorado	Núcleo Tecnológico
Entrevistado F	Feminino	10 anos e 05 meses	Doutorado	Núcleo Básico
Entrevistado G	Masculino	17 anos	Especialização	Núcleo Tecnológico
Entrevistado H	Masculino	07 anos e 06 meses	Doutorado	Núcleo Tecnológico
Entrevistado I	Masculino	10 anos	Doutorado	Núcleo Tecnológico
Entrevistado J	Masculino	14 anos	Mestrado	Núcleo Politécnico

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados obtidos por meio de entrevista semiestruturada

¹³ Os convites para participação da pesquisa foram enviados por e-mail conforme a lista disponibilizada pela coordenação do curso SER Integrado, sendo enviados para os educadores conforme o número de respectivo de participantes que a amostra buscou obter e aceitação dos participantes da pesquisa.

¹⁴ Para garantir o anonimato dos participantes, bem como preservar a confidencialidade de suas identidades, algumas informações pessoais que poderiam levar à sua identificação não serão apresentadas neste trabalho, optando-se por denominar os sujeitos de pesquisa por “Entrevistado” seguido por letras do alfabeto.

Observa-se no quadro acima que, dos 10 participantes, 08 são do gênero masculino e 02 do feminino. O tempo de atuação dos docentes varia de 07 a 24 anos, sendo uma amostra diversificada em termos de experiência, evitando, assim, que a pesquisa mostre apenas dados de um determinado período.

No que diz respeito ao nível de formação dos docentes, 06 possuem Doutorado, 03 possuem Mestrado, e apenas 01 possui somente a Especialização. Tais dados demonstram um alto nível de qualificação, sendo que 09 dos 10 participantes possuem formação em nível de Pós-Graduação Stricto Sensu. O Curso SER Integrado conforme o PPC (Instituto Federal Farroupilha 2020, p. 25) é composto de “03 (três) núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Politécnico e Núcleo Tecnológico, os quais são perpassados pela Prática Profissional.”

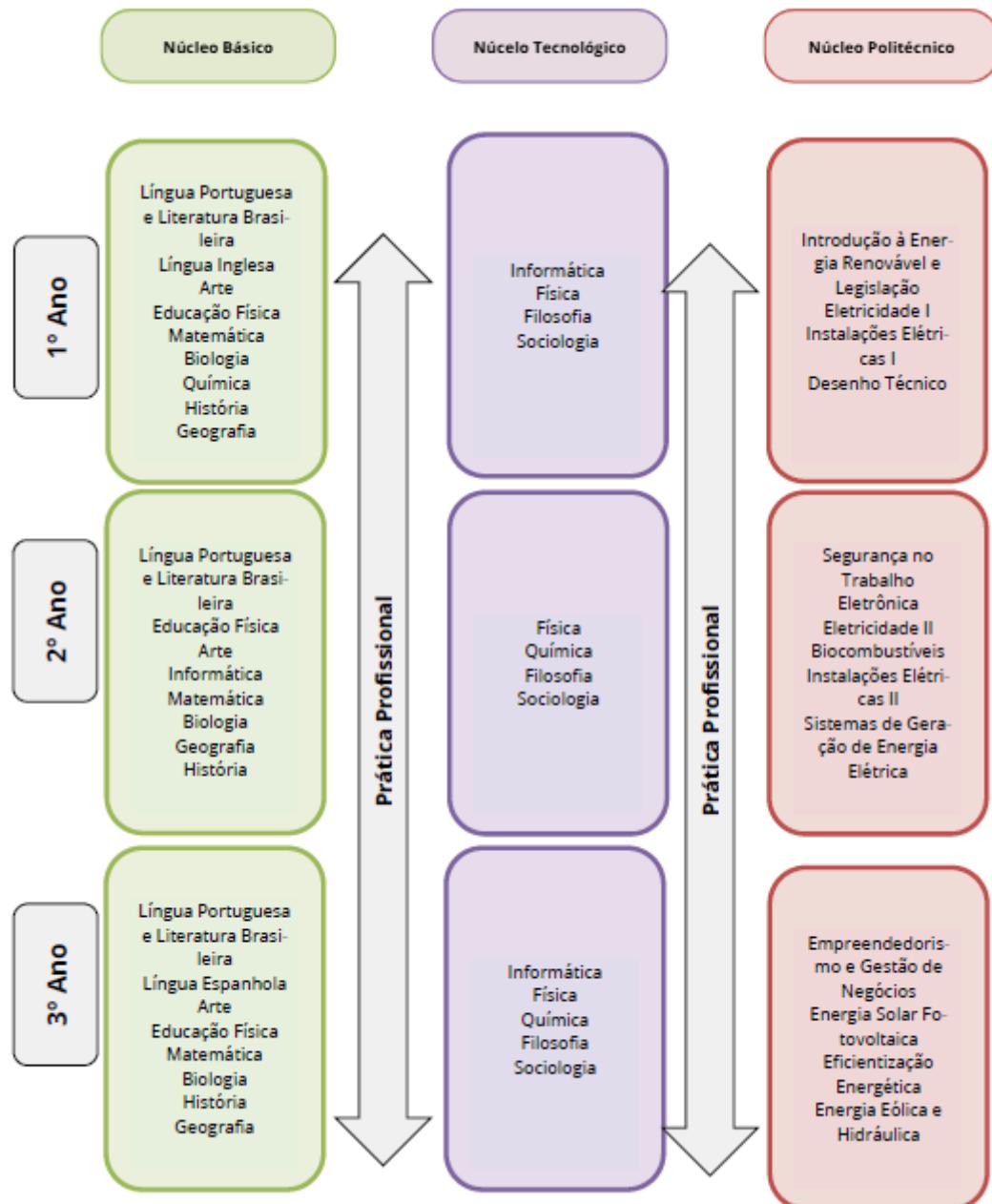
Segundo o PPC do curso (Instituto Federal Farroupilha, 2020) Núcleo Básico corresponde ao conjunto de componentes curriculares da educação básica, que no contexto da formação técnica integrada, abrange conhecimentos das áreas de linguagens, ciências humanas, matemática e ciências da natureza, com o propósito de desenvolver o pensamento lógico, a argumentação, a reflexão crítica e a autonomia intelectual, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de dialogar com diferentes saberes.

Por sua vez, o Núcleo Tecnológico compreende disciplinas voltadas à formação técnica, com ênfase em conhecimentos e habilidades específicas da formação técnica e tecnológica, com fundamentos que abrangem as responsabilidades funcionais previstas em leis e normativas que caracterizam a formação profissional.

E por fim temos o Núcleo Politécnico que integra saberes da educação básica e técnica, promovendo articulação entre os componentes curriculares em conformidade com o perfil do egresso. Visa garantir, ao longo do percurso formativo, a efetivação da formação integral, omnilateral e interdisciplinar, atuando como elo entre os Núcleos Básico e Tecnológico e concretizando os princípios da politecnia.

Importante destacar que o Núcleo Básico é composto por uma carga horária de 2.000 horas, o que condiz à 52% do curso. Já o Núcleo Tecnológico é organizado em 1080 horas - 28% do curso e o Núcleo Politécnico possui 760 horas, ficando com 20% da carga horária total do curso. A figura a seguir, ilustra as disciplinas que compõem cada núcleo em cada ano escolar.

Figura 3. Núcleo Básico, Tecnológico e Politécnico do curso SER Integrado - *Campus Jaguari*



Fonte: PPC Curso Técnico em Sistemas Renováveis Integrado - Campus Jaguari (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 29).

Diante disso, cabe destacar que os três componentes curriculares de Informática respectivamente no 1º ano e no 3º ano fazem parte do Núcleo politécnico, demonstrando a relevância dos conhecimentos de LD desenvolvidos nas aulas de Informática para integração de conhecimentos e para politecnia no SER Integrado. No 2º ano o componente curricular de informática é considerado do Núcleo Tecnológico, por se aproximar mais de conhecimentos

relacionados a circuitos lógicos e noções de programação, integrando conhecimentos com eletrônica e programação em informática do 3º ano.

3.4 Organização e Análise dos dados

A etapa de análise dos dados ocorreu por meio da ATD. Para Moraes e Galiazzzi (2016, p.188)

Realizar uma ATD é pôr-se no movimento das verdades, dos pensamentos. Sendo processo fundado na liberdade e na criatividade, não possibilita que exista nada fixo e previamente definido. Exige desfazer-se de âncoras seguras para se libertar e navegar em paragens nunca antes navegadas. É criar os caminhos e as rotas enquanto se prossegue, com toda a insegurança e incerteza que isso acarreta. Ainda que o caminho finalmente resultante seja linear, por força da linguagem em que precisa ser expresso, em cada ponto há sempre infinitas possibilidades de percursos. Daí mais uma razão de segurança e angústia. Envolver-se com a ATD requer do pesquisador assumir uma viagem sem mapa, aceitar o desafio de acompanhar o movimento de um pensamento livre e criativo, de romper com os caminhos já prontos para construir os próprios [...]

Diante desse movimento de verdades e de pensamentos, após a conclusão da etapa de coleta de dados, realizada por meio de 10 entrevistas semiestruturadas conduzidas via *Google Meet*, com a devida autorização prévia dos participantes para gravação em vídeo, obteve-se um total aproximado de 9 horas e 45 minutos de material audiovisual.

Esse conteúdo foi integralmente transscrito, possibilitando uma análise qualitativa detalhada das informações coletadas ao longo da pesquisa. A transcrição dos dados da pesquisa foi um processo que exigiu dedicação e atenção para buscar uma escrita que considerasse integralmente os discursos dos entrevistados. O período de transcrição das entrevistas e revisão ocorreu de 20 de dezembro de 2024 a 13 de janeiro de 2025, resultando o total de 69 páginas de texto transscrito, sendo este o *corpus* textual base para ATD.

A ATD propõe-se a “descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 14) e para que esse processo pudesse ocorrer, após a transcrição dos dados da pesquisa, para uma organização prévia da ATD, ocorreu um fichamento em planilha eletrônica. Esse processo de fichamento do *corpus* da pesquisa ocorreu do dia 9 de janeiro de 2025 a 20 janeiro de 2025. Na planilha eletrônica destacada foi desenvolvida, inicialmente, uma aba chamada “fichamento(*corpus*)”, sendo disposta com 15 colunas e 28 linhas, em que foi organizado o conteúdo bruto das

entrevistas realizadas com os dez participantes, identificados como *Entrevistado A* até *J*. Cada linha corresponde a uma pergunta feita aos entrevistados, com suas respectivas respostas organizadas em colunas paralelas.

As respostas dos docentes foram predominantemente discursivas, com variações de linguagem formal e informal, refletindo as experiências, percepções e contextos individuais dos entrevistados. Observa-se que alguns entrevistados elaboram respostas extensas, a ponto de demandarem colunas adicionais para suas continuações, como é o caso do *Entrevistado G*. Também há colunas vazias onde alguns entrevistados optaram por não responder a pergunta, e também outras células marcadas como "Continuação", para contribuições que foram mais extensas. Além disso, foram escritas anotações auxiliares feitas durante a organização dos dados, visando facilitar análise posterior com a ATD.

De modo geral, esta aba funcionou como o *corpus* inicial para a análise qualitativa, oferecendo um panorama rico e detalhado dos discursos dos participantes. A partir desse material foram realizadas as etapas subsequentes de unitarização, categorização e interpretação dos sentidos expressos nas entrevistas. Cabe ressaltar que conforme Moraes e Galiazzi (2016) o *corpus* textual é o elemento fundamental de onde se origina o processo desestruturativo e recursivo da ATD e que não é necessário trabalhar com o *corpus* em sua totalidade. Porém, para uma visão mais ampla de todo material coletado, foi desenvolvido o fichamento do *corpus*, produzindo consequentemente a unitarização, a categorização, e nesse movimento recursivo optou-se em delimitar e utilizar parte do material que estivesse em consonância com a pesquisa até o momento desenvolvida, utilizando esta parte dos *corpus* textual para a conclusão da categorização e dos metatextos.

Posteriormente ao fichamento inicial do *corpus* da pesquisa, anteriormente destacado, no dia 21 de janeiro de 2025 iniciou-se o processo metodológico da ATD denominado unitarização, que foi concluído no dia 03 de fevereiro de 2025. De acordo com Moraes e Galiazzi (2016) a unitarização é a primeira etapa para desestruturação do *corpus* do texto, pois ao fragmentá-lo o pesquisador desenvolverá unidades de análise para compreender o fenômeno estudado com uma amplitude relativa aos sentidos propostos da pesquisa.

Consiste numa explosão de ideias, uma imersão no fenômeno investigado, por meio do recorte e discriminação de elementos base, tendo sempre como ponto de partida os textos constituintes do *corpus*. Esta desestruturação, mesmo sendo essencial para uma reconstrução posterior, não pode ser levada ao excesso. A fragmentação sempre necessita ter como referência o todo. Mesmo que se recortem os textos, a visão do fenômeno em sua globalidade

precisa estar sempre presente como pano de fundo (Moraes; Galiazzzi, 2016, p. 71).

Assim, o *corpus* textual, que foi resultante do material transscrito de todas as entrevistas com os professores, é decomposto em unidades de sentido, que destacam o que cada fragmento representa conforme o olhar do pesquisador. Para essa unitarização dos dados das entrevistas, na mesma pasta de trabalho da planilha eletrônica do fichamento, foi criada uma nova aba, denominada “fragmentação/unitarização”, apresentando os dados desta etapa central da análise qualitativa das entrevistas: a decomposição dos discursos dos entrevistados em unidades menores de sentido, com o objetivo de facilitar a interpretação e a categorização temática dos dados.

Para cada pergunta feita nas entrevistas, o pesquisador definiu um eixo temático preliminar, denominado “Unidade (a priori)”, com base nas temáticas de cada pergunta do roteiro da entrevista, tendo como por exemplo, para identificação da perspectiva dos docentes, a “Compreensão de Tecnologia” e “Compreensão de Letramento Digital”. As respostas dos entrevistados foram dispostas em colunas, seguidas por trechos destacados que representam unidades de sentido, qualificando as expressões, frases e ideias que sintetizam o conteúdo principal de cada discurso.

Essas unidades, por sua vez, ao iniciar o processo de categorização, foram classificadas em subcategorias interpretativas, que representassem os temas recorrentes e os sentidos compartilhados entre os participantes. Como exemplo, ao responderem sobre o que entendem por tecnologia, os entrevistados trouxeram concepções que foram agrupadas em categorias como “Tecnologia como Recurso Educacional”, “Tecnologia como Otimização de Processos” e “Tecnologia como Ferramenta para Pesquisa e Aprendizagem”. Da mesma forma, em perguntas sobre o letramento digital, surgiram subcategorias como “Letramento Digital como Habilidade de Comunicação” e “Desenvolvimento Intelectual por Meio do Letramento”. Esse processo se repetiu ao longo da planilha para as diversas perguntas, permitindo rastrear como cada ideia foi expressa, interpretada e relacionada a conceitos mais amplos. Na estrutura da aba foi desenvolvido um trabalho minucioso de análise, em que o discurso dos entrevistados foi transformado em dados organizados que foram comparados e posteriormente categorizados. Cada resposta de um entrevistado devido a sua diversidade de conteúdo pode conter mais de uma unidade de sentido (US) que a represente, e as respostas de entrevistados distintos podem conter uma US em comum, que represente posteriormente uma mesma subcategoria.

Diante desse processo foram desenvolvidas cerca de 482 unidades de sentidos, o que foi possível organizar em cerca de 98 subcategorias. A categorização destas subcategorias iniciou-se no dia 21 de janeiro de 2025, tendo seu término do primeiro ciclo de categorização da ATD em 03 de fevereiro de 2025.

Diante desse grande volume de dados e o escopo do desenvolvimento da pesquisa, em seguimento buscou-se recursivamente um novo ciclo de categorização da ATD, buscamos apresentar as principais categorias, que se relacionam mais com a proposta da pesquisa, seguindo assim para produção dos metatextos. Segundo Moraes e Galiazzi (2016) a categorização é a segunda etapa do processo da ATD, em que o pesquisador estabelece as conexões entre as unidades de sentido, agrupando em conjuntos elementos semelhantes, aprofundando a análise.

[...] categorizar é reunir o que é comum [...]. Corresponde a simplificações, reduções e sínteses de informações de pesquisas, concretizadas por comparação e diferenciação de elementos unitários, resultando em formação de conjuntos de elementos que possuem algo em comum" (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 97)

Conforme o processo metodológico da ATD, podemos definir as categorias em dois grupos, categorias *a priori*, que são predefinidas pelo pesquisador antes mesmo do desenvolvimento do *corpus* textual e as categorias emergentes, que surgem em meio ao processo metodológico da ATD. Neste estudo podemos definir as categorias *a priori* como as que mantiveram o mesmo sentido desde antes do processo de coleta de dados, que conforme as perguntas do questionário de entrevista, expressaram a relação das temáticas pré-estabelecidas pelo pesquisador. Durante o processo da ATD foram desenvolvidas um total de 98 subcategorias e 16 (dezesseis) categorias ao final do processo de categorização, sendo 8 (oito) categorias *a priori* e 8 (oito) categorias emergentes, conforme mostra o quadro 2.

Quadro 2. Relação entre categorias a priori e emergente com as respectivas denominações

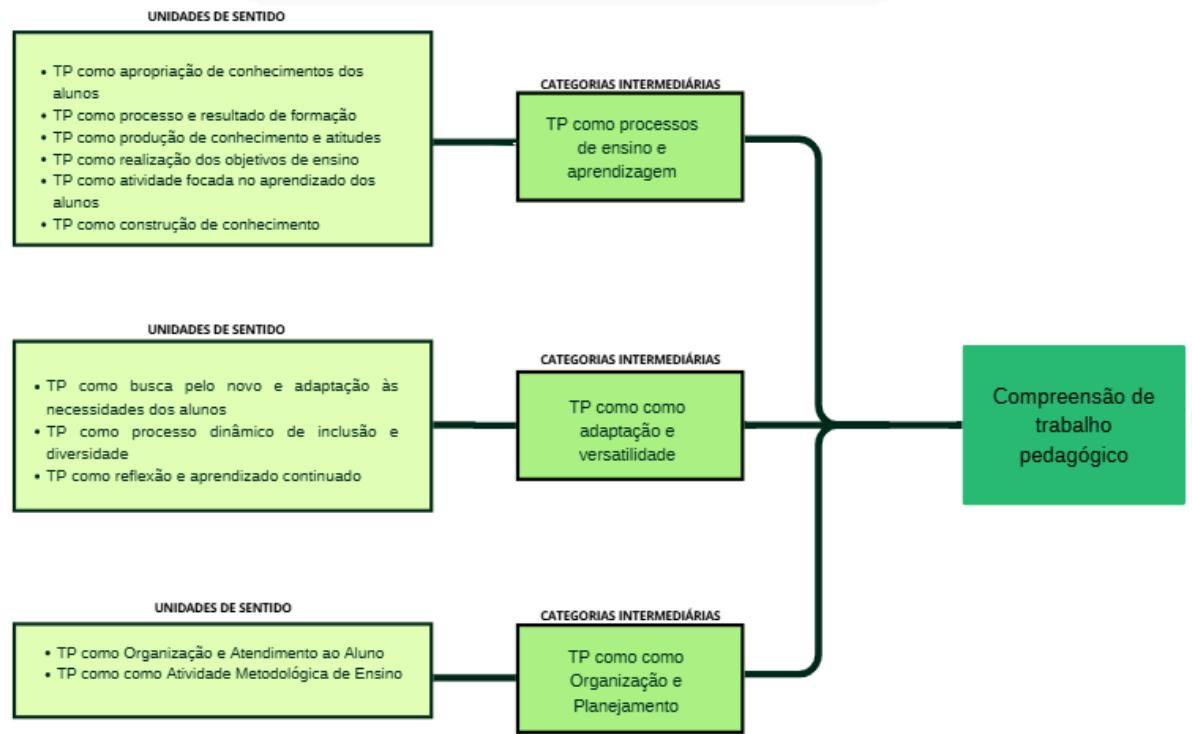
Ordem das categorias	Tipo de categoria	Denominação final das categorias
1º	<i>a priori</i>	Concepções de trabalho

2º	<i>a priori</i>	Conceitos de TP pela perspectiva dos docentes
3º	emergente	Concepções dos professores sobre o seu próprio trabalho
4º	<i>a priori</i>	Concepções de LD no curso SER Integrado
5º	emergente	Desigualdades no acesso e à inclusão digital no contexto educacional
6º	emergente	Desafios na integração do LD na aprendizagem
7º	<i>a priori</i>	Desafios e limitações para o desenvolvimento do LDC no curso SER integrado
8	emergente	A contribuição da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem
9º	emergente	Relevância LDC na formação integrada
10º	<i>a priori</i>	TP por meio do LDC
11º	<i>a priori</i>	Transversalidade do LD no TPC no SER integrado
12º	emergente	Integração dos componentes curriculares com o LDC
13º	emergente	Sugestões para que os TDIC possam contribuir ao TPC

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Como exemplo da relação do processo de unitarização com o de categorização é apresentada a figura 4 a relação entre as unidades de sentido, as subcategorias e a categoria final “Compreensão de trabalho pedagógico”.

Figura 4. Síntese do processo de unitarização e de categorização



Fonte: Desenvolvido pelo Autor (2025) a partir da ATD

3.5 Aspectos éticos da pesquisa

O envolvimento de seres humanos é indispensável para conduzir esta pesquisa. Portanto, é crucial observar estritamente todas as normas éticas e legais. Para cumprir tais preceitos, este projeto passou por avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFFar. A aprovação do CEP para este trabalho, que foi obtida por meio da submissão do projeto de pesquisa pelos pesquisadores e avaliação pelo órgão competente, obteve o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) sob número: 78286624.0.0000.5574. Somente após concluir essa etapa foi iniciado o processo de pesquisa com as entrevistas relativas ao estudo de caso, porém, mesmo com a aprovação da CEP concluída, foram aguardadas as considerações da banca de qualificação, ocorrida em 2024, para o desenvolvimento da coleta dos dados com os professores, de modo que essas contribuições favorecessem a produção de uma pesquisa mais efetiva para a solução do problema proposto.

Com o intuito de resguardar a confidencialidade dos dados e a identidade dos participantes, foram fornecidos dois documentos em formato digital durante uma reunião inicial por videoconferência para esclarecimentos de cada participante das entrevistas. O

primeiro documento, TCLE, convidava os participantes a se envolverem na pesquisa, cujo modelo está disponível no apêndice B, enquanto o segundo documento, Termo de Confidencialidade (TC), possui modelo no apêndice C deste trabalho. Salienta-se que este termo foi elaborado em duas vias, sendo que uma delas ficou de posse do pesquisador e outra foi entregue aos participantes que concordaram em participar da pesquisa. Foi devidamente assinado por ambos antes de iniciar qualquer coleta de dados.

Em relação ao anonimato dos participantes, por se tratar de pesquisa com população restrita, ainda que seja garantido o sigilo sobre as respostas, assim como o termo de confidencialidade, no que envolve todas as atividades ou materiais escritos que se originarem deste estudo, não é possível garantir o pleno anonimato. Porém destaca-se que os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta investigação forem divulgados e publicitados. Os convites para participação nas entrevistas foram realizados previamente, com datas e horários ajustados de acordo com a disponibilidade de cada indivíduo. A participação em todas as atividades, a resposta a todos os questionamentos e a submissão a todas as formas de registro não são obrigatórias.

Todos os cuidados foram tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando assim a identidade de todos os envolvidos. Nenhum tipo de prejuízo ocorreu quanto ao envolvimento no estudo, pois nenhum dos sujeitos envolvidos sofreu qualquer tipo de atividade invasiva ou privativa de benefícios.

Nesse contexto, o mestrandos responsável por esta pesquisa compromete-se a preservar a privacidade dos entrevistados, as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do referido projeto e para produção de artigos técnicos e científicos. Em nenhum momento da apresentação pública dos dados será divulgado nomes, sendo a identificação representada por um número ou letra. O material físico ficará sob guarda e responsabilidade do pesquisador e será armazenado em local seguro pelo período de cinco anos, após esse período será descartado pela técnica de Trituração, as gravações de áudio e transcrições serão armazenadas em mídia digital removível (Pen drive) por igual período e após serão excluídas permanentemente.

4. CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO DIGITAL NA PNED

Esse capítulo tem por objetivo realizar uma análise das concepções de LD presentes na PNED¹⁵, de 2023. A necessidade desta discussão surge em razão de tal Política representar, no Brasil, um marco regulatório no que concerne ao desenvolvimento de competências digitais na educação básica. Além disso, a análise da PNED busca atender o objetivo específico elencado no contexto metodológico deste estudo - Identificar a presença do letramento digital e as possibilidades de um trabalho pedagógico na PNED - Lei 14.533/23.

Essa etapa do estudo adotou uma abordagem qualitativa (Minayo, 2001) de caráter exploratório, a partir de análise descritiva segundo Gil (2010), baseando-se em uma pesquisa documental da Lei nº 14.533/2023 - PNED. Também desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto. A pesquisa bibliográfica foi realizada em plataformas acadêmicas¹⁶, como o Google Acadêmico e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de selecionar estudos e obras pertinentes ao tema em questão.

É fundamental identificar duas principais concepções de LD que foram abordadas na seção 2.2 desta dissertação. A primeira, segundo Soares (2002) aborda o LD como determinada conjuntura em que o sujeito se apropria da TDIC, adquirindo habilidades de leitura e escrita por meio de artefatos digitais, sendo este complementar ao letramento em papel e não substitutivo. A segunda, conforme Vilaça e De Araújo (2019) em que o LD é relacionado a um repertório de competências relacionadas à aprendizagem por meio das TD, se relacionando a cultura digital predominante que influencia práticas sociais e comunicação.

Para além dessa identificação, é importante destacarmos as concepções que utilizou-se aqui para definir a relação das pessoas com artefatos digitais, ou seja, as habilidades relacionadas ao LD na educação, seja por uma: 1. Concepção ingênua; 2. Concepção Crítica (Vieira Pinto, 1982).

Essas concepções dialogam com a forma que o TP se desenvolve, o que segundo Maraschin (2020, p. 60) se relaciona ao “pensamento pedagógico ingênuo”, que por consequência favorece o “trabalho pedagógico ingênuo (TPI)” e ao “pensamento pedagógico

¹⁵ Parte da pesquisa realizada para compor este capítulo analítico foi publicada no XXIII ENACED, - Anexo A - Letramento Digital por meio do Trabalho Pedagógico Crítico: desafios e possibilidades diante da Política Nacional de Educação Digital (PNED - 2023). Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/enacedesiepec/article/view/25867>

¹⁶ Pesquisa bibliográfica realizada no final do segundo semestre de 2023 até o início do primeiro semestre de 2024.

crítico”, que contribui ao “trabalho pedagógico crítico (TPC)”. Nesse contexto, a forma que o LD se integra nesse processo educacional também pode ser compreendido por meio de uma concepção crítica, o Letramento Digital Crítico (LDC) e por meio de uma concepção ingênua, o Letramento Digital Ingênuo (LDI).

Após expor as concepções de LD, e as habilidades relacionadas ao LD, a partir de uma concepção crítica ou ingênua, analisaremos a PNED baseando-se em dois conceitos principais de letramento digital: LDC e o LDI, buscando compreender a que tipo de ED cada trecho da PNED dialoga.

Em seguida, analisamos a referida lei por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) para buscar compreender melhor a que tipo de ED se objetiva a promulgação da PNED. A análise dos dados foi fundamentada em Roque Moraes e Maria do Carmo Galiazzzi (2020), com o objetivo de gerar novos conhecimentos a partir dos já existentes. Utilizando categorias a priori e emergentes, essa abordagem visa desenvolver metatextos que auxiliem na resolução de problemas atuais e em pesquisas futuras. Esse processo envolveu uma constante revisão e transformação dos próprios conhecimentos do pesquisador, promovendo uma reflexão contínua e dialética (Moraes; Galiazzzi, 2016). Ainda na mesma seção, nas considerações finais da análise examinaremos os desafios e as oportunidades associados à implementação dessa legislação, relacionando-os com alguns resultados preliminares desse processo e possibilidades ainda a serem exploradas, buscando promover o diálogo com estudos sobre a mesma temática.

4.1 Um primeiro olhar sobre a lei nº 14.533 - PNED

Aprovada em 11 de janeiro de 2023 por meio da Lei nº 14.533/2023, a PNED, conforme seu artigo 1º, tem como propósito ampliar os padrões e melhorar os resultados das políticas públicas voltadas para o acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com foco prioritário nas comunidades mais vulneráveis (Brasil, 2023). Destaca-se, nesse sentido, a possibilidade incutida da lei de diminuir a lacuna do conhecimento, que de acordo com Philip J. Tichenor (1970), a infusão de informação aumenta em um sistema social, segmentos de maior nível socioeconômico tendem a adquirir esta informação mais rápido do que os segmentos da população de baixo nível sócio-econômico, de modo que a diferença de conhecimento entre os dois tende a aumentar em vez de diminuir,

criando uma *lacuna do conhecimento*. Com isso, a PNED, pode representar a diminuição da *lacuna do conhecimento*, desde que o trabalho pedagógico crítico seja desenvolvido na formação de professores para um letramento digital.

A PNED institui o direito de todos os estudantes à Educação Digital. Essa busca pela inclusão digital é bem vinda para educação, pois é fundamental para diversos aspectos da cidadania, abrangendo o ambiente escolar, o trabalho e o acesso a portais institucionais governamentais. Esses portais disponibilizam serviços como espaços de aprendizagem e comunicados sobre a transparência da administração pública, sendo veiculados por meios digitais na sociedade contemporânea. O direito de saber como acessá-los está diretamente ligado à cidadania e à ED.

Uma das principais características da PNED é a proposta de integração do LD na educação básica, porém é necessário compreender a qual concepção essa lei se baseia. Diante de uma análise direta da PNED, e relacionando-a com perspectivas de pesquisadores da área da educação (Ribero e De oliveira Ramalho, 2023) e do direito (Moreira e Siqueira, 2023) é possível compreender que o discurso empregado na articulação do LD com a educação se distancia da neutralidade¹⁷.

A PNED tem o potencial transformador se uma concepção crítica de educação estiver integrada a sua promoção, porém, a lei é fruto da continuidade da influência de políticas neoliberais na educação pública brasileira, em prol de uma capacitação fragmentada, voltada à “empregabilidade”, reforçada no artigo 4º, parágrafo 1º, inciso I da lei (Brasil, 2023, p. 2), ao invés de uma formação de “espaços coletivos de mútuo de desenvolvimento” entre professores e alunos, como o texto sugere (Brasil, 2023, p. 4), mencionado no art. 7º, que altera o art. 4º e 26 da Lei 9.394 de 1996. Essa perspectiva da PNED, principalmente do artigo 4º é corroborada por Leite e Mendonça (2023), ao anunciam que por mais que o texto use a expressão mundo do trabalho¹⁸, que refere-se a uma concepção mais ampla das relações de

¹⁷ É possível perceber nas bibliografias destacadas, que analisaram a PNED, também pela própria análise documental da lei, que existem disputas políticas e ideológicas nos diferentes discursos empregados na redação da mesma. Como por exemplo, as concepções críticas de educação existentes na concepção teórica de ED, no artigo 3º da PNED, que pode contribuir na formação integral dos indivíduos, que diferem e não harmonizam com as estratégias prioritárias da promoção da lei, pautadas nas demandas do mercado de trabalho.

¹⁸ Fica evidente ao analisar o texto da PNED que termos caros ao CI, conforme matriz de referência dos IFs, que acabam sendo usados com outros significados, como exemplificado no texto. Conforme Teresinha Rios (2011) o mundo do trabalho pode ser compreendido como a base da cultura humana, resultado da ação consciente e criativa das pessoas sobre a realidade, por meio do trabalho as pessoas produzem a própria vida, moldando sociedades e sistemas econômicos por meio da produção material ao intervir para o bem comum na realidade a qual fazem parte.

trabalho, seu real objetivo se enquadra na empregabilidade do mercado de trabalho, garantindo mão de obra capacitada à baixo custo.

– Os mundos... o mundo do trabalho colocado como objetivo da educação é a afirmação de uma política educacional que está diretamente ligada aos interesses empresariais, usando os conhecimentos digitais para conseguir mão de obra urgente e barata. Educação enquanto política que afirma vida produz mundos outros: do pensamento, da filosofia, da arte, das problematizações, da imaginação, dos enfrentamentos, dos desassossegos, das fissuras (Leite ; Mendonça, 2023, p. 213).

No artigo 1º da lei 14.533, a PNED é definida como “uma articulação entre programas, projetos e ações de diferentes entes federados e setores governamentais” (Brasil, 2023, p. 1). Uma articulação vista como necessária devido aos desafios existentes nas desigualdades estruturais que influenciam o acesso ao digital. A lei, ainda em seu artigo 1º, enfatiza a necessidade de potencializar os padrões e resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso digital, priorizando as populações mais vulneráveis. No entanto, a inclusão digital almejada não deve se limitar à simples capacitação para acessar conteúdos já existentes. Considerando isso suficiente por si só, constituiria uma compreensão ingênuas de um tema complexo. É fundamental que essa inclusão vá além do acesso, articulando uma compreensão crítica do contexto em que as tecnologias são empregadas e ampliando as possibilidades de ação, por meio da apropriação do conhecimento tecnológico, no sentido de quem utiliza tomar para si esse conhecimento, podendo assim aplicá-lo na sua realidade.

A PNED integra, além das ações mencionadas, programas que são “destinados à inovação e tecnologia na educação” que recebem “apoio técnico ou financeiro do governo federal” (Brasil, 2023, p. 1), o que pode ser benéfico à educação escolar, se integrada adequadamente.

O artigo 1º da lei apresenta os eixos estruturantes da PNED, que são: “Inclusão Digital”, “Educação Digital Escolar”, “Capacitação e Especialização Digital”, e “Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)” (Brasil, 2023, p. 1). Cada um desses eixos são descritos e fundamentados pela mesma lei e podem desempenhar um papel crucial na formação de uma base sólida para a educação digital no Brasil.

Em seu art. 2º, a PNED descreve como a Inclusão Digital deve ser desenvolvida, pelos órgãos governamentais, visando garantir o direito ao acesso às TDICs para todos os cidadãos, por meio da: “promoção, treinamento e certificação de competências digitais e

informacionais”; “promoção de ferramentas on-line para autodiagnóstico de competências digitais”; “facilitação de acesso a repositórios recursos e plataformas digitais”; “promoção de processos de certificação em competências digitais”, além de recursos e “infraestrutura” voltados a “conectividade” via internet para professores e estudantes (Brasil, 2023, p. 1).

Nesse trecho da lei é possível analisar e identificar a clara influência do viés neoliberal na redação da PNED, que trata da inclusão digital com a ideia de “competências digitais” a partir do: “treinamento” ao invés de ensino e aprendizagem, “certificação” ao invés de formação ou graduação voltada aos meios digitais, e na “promoção de ferramentas on-line de autodiagnóstico”, sendo que nenhuma ferramenta digital pode dar a mesma garantia do aprendizado de um aluno da mesma forma que um professor. No inciso IV do art. 2º é abordado “facilitação ao desenvolvimento e ao acesso a plataformas e repositórios digitais” (Brasil, 2023, p. 1), porém, essa facilidade fica atribuída de forma genérica, pois muitas plataformas já existem com repositórios digitais, o que falta é o uso efetivo das mesmas, que pode não ocorrer por falta de capacitação docente que leve em consideração o desenvolvimento de um TPC. Outros fatores que contribuem para o uso dos repositórios digitais existentes voltados à educação são: o desconhecimento da existência dos mesmos, a falta de tempo hábil para aprendizado e planejamento que integre esses recursos, e a falta de condições de infraestrutura para pôr em prática essas referidas “facilidades”. O texto não abrange por completo a questão e deixa em termos vagos como essa facilidade proposta será implementada de fato.

No artigo 3º da PNED é tratado sobre o eixo de “Educação Digital Escolar” (Brasil, 2023, p. 1), que se concentra na integração do “letramento digital e informacional” com as demais “competências digitais” no currículo escolar. Neste eixo é abordado a promoção do “pensamento computacional”, indo além da concepção relacionada à “capacidade de criar e adaptar algoritmos” (Brasil, 2023, p. 2), abordando também outras dimensões desse processo de aprendizagem, como a estimulação do “pensamento criativo e crítico” (Brasil, 2023, p. 2), em diversas áreas do conhecimento. É abordado também o “mundo digital” que é descrito principalmente sobre aprendizagem voltada a “hardware”, ambientes digitais baseados na internet e com as suas arquiteturas e aplicações”. Em seguimento no mesmo eixo é abordado a questão dos “direitos digitais” (Brasil, 2023 p. 2), “que envolvem a conscientização sobre as definições de tratamento de dados” da lei 13709 de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD) principalmente para os jovens e promoção de “tecnologia assistiva” com foco na “inclusão de pessoas com deficiência”.

Diante disso, é possível perceber que os conceitos que englobam o eixo de Educação Digital Escolar podem ser compreendidos dentro de uma concepção crítica de educação voltada ao LDC. Todavia, as “estratégias prioritárias” da promoção deste mesmo eixo não compactuam diretamente com o LDC. No inciso I, do parágrafo 1º, do artigo 3º da PNED é expresso o “desenvolvimento de competências dos alunos da educação básica” de acordo com “as diretrizes da base nacional comum curricular”. Essas estratégias em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforçam a continuidade da retomada da “pedagogia das competências” descrita por Ramos e Paranhos (2022, p. 73), podendo assim, ser compreendida em consonância com o LDI, pois as duas concepções contribuem a capacitação voltada à empregabilidade ao invés de uma formação humana integral. Em continuidade, no inciso II do mesmo parágrafo e artigo é expressa a difusão “de projetos e práticas pedagógicas” voltadas ao “domínio da lógica, dos algoritmos, da programação, da ética aplicada ao ambiente digital, do letramento midiático e da cidadania na era digital” (Brasil, 2023, p. 2), uma promoção que pode contribuir para o LDC se implementada adequadamente no TP.

No inciso III, do parágrafo 1º, do artigo 3º, novamente é abordada a promoção de “ferramentas de autodiagnóstico de competências digitais” voltadas a educadores e educandos, o que desconecta professores capacitados pedagogicamente a essa avaliação (Brasil, 2023, p. 2). É parte do TP do educador uma análise ampla da realidade humana dos que aprendem, o que nenhuma ferramenta é ainda capaz de fazer. As ferramentas digitais, mesmo conectadas a redes complexas de dados, não conseguem ainda compreender a realidade de um aluno de forma ampla, apenas de forma fragmentada, tendo em si mesmas a base para sua análise, por meio de treinamento, desconectada de outros contextos e variáveis da vida humana, por tanto trata-se da promoção de um LDI.

No inciso IV, do parágrafo 1º, do artigo 3º da PNED é apresentado o “estímulo” de “competências digitais” para continuidade de carreiras das áreas das ciências exatas (Brasil, 2023, p. 2). Este fomento, se aplicado de forma integrada por meio de uma concepção crítica de educação, traz a possibilidade de uma formação humana mais ampla. Porém, se o mesmo fomento for aplicado de forma fragmentada, esse processo pode induzir a formação de mão de obra, voltada às demandas do mercado de trabalho. No inciso V, do mesmo parágrafo e artigo, é destacado a adesão de “critérios de acessibilidade” principalmente para “estudantes com deficiência”, o que contribui ao LDC, ao proporcionar condições mais igualitárias de acesso para todos (Brasil, 2023, p. 2), apesar da lei não afirmar sobre a aplicação dos critérios.

No mesmo eixo de ED, ainda no artigo 3º da PNED é possível notar no inciso VII, do parágrafo 1º, o “incentivo a parcerias e acordos de cooperação” (Brasil, 2023, p. 2), o que a uma primeira vista poderia favorecer a integração das instituições públicas de ensino, porém no artigo 11º a lei aponta a “descentralização” de sua execução (Brasil, 2023, p.4). Os termos “cooperação” e “parcerias” (Brasil, 2023, p. 2) expressos na lei ficam em uma interpretação aberta, para favorecer parcerias público-privadas, ou seja, de grandes instituições privadas, contribuindo assim para apropriação de fundo público de forma indevida, sem oferecer uma contribuição significativa na promoção da ED, não considerando uma concepção crítica de educação. Essa possibilidade se reforça na interpretação do artigo 11º que analisaremos nesta mesma seção.

De acordo com a análise de Rosa e Santos (2023), o crescimento da ênfase na capacitação em competências digitais no cenário educacional brasileiro relaciona-se ao enfraquecimento da educação enquanto política de Estado, cada vez mais orientada por interesses do setor privado e de caráter mercadológico, em consonância com a lógica neoliberal. Esse movimento ganhou maior expressividade a partir da década de 1990. Isso se reforça na análise do inciso VI, do parágrafo 1º, do artigo 3º da PNED, em que é abordada a promoção de cursos de extensão, o que seria fundamental na promoção de uma integração de conhecimentos digitais para fora do ambiente acadêmico, porém são voltados a “competências digitais aplicadas na indústria” (Brasil, 2023, p. 2), voltados gerar mão de obra de caráter flexível, que conforme Kuenzer (2016, p.18) se baseia na “pedagogia da acumulação flexível” que “tem como finalidade a formação de trabalhadores com subjetividades flexíveis tanto do ponto de vista cognitivo quanto ético”.

No inciso VIII, do parágrafo 1º, do artigo 3º da PNED é abordado sobre “diagnóstico e monitoramento das condições de acesso à internet” nas instituições de ensino públicas, o que contribui ao desenvolvimento do LDC ao manter o acesso à rede mundial de computadores, fundamental para pesquisas acadêmicas que se integram ao contexto digital. Em seguito, no inciso IX do mesmo artigo apresenta “formação inicial de professores da educação básica e da educação superior em competências digitais ligadas a cidadania digital e capacidade de usos de tecnologias” o que se mostra em harmonia com LDC, apesar da utilização do termo competências digitais. Poderia ser utilizado na redação da lei o termo letramento digital ou conhecimentos digitais que poderiam ser melhor empregados nesse trecho do que competências digitais.

No inciso X, em seguimento, destaca-se a integração das TD como parte do “conteúdo programático dos cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação”, o que também se enquadra a um fomento ao LDC, pois essa formação é fundamental para que LDC o integre efetivamente o TP no processo de ensino e aprendizagem.

No artigo 4º é descrito o eixo de “Capacitação e Especialização Digital” (Brasil, 2023 p. 2), destacando em seu parágrafo 1º as estratégias para seu desenvolvimento, sendo uma delas: no inciso I, a “identificação de competências” voltadas à “empregabilidade”; no inciso II, o acesso a “formação certificada” a “nível intermediário e especializado” aos trabalhadores em “idade ativa” para atuar no “mundo do trabalho” através de “competências” relacionadas a “linguagem de programação”; e no inciso III, a “implementação de uma rede nacional de cursos” que relacionem “competências digitais” com a “educação profissional” e a “educação superior”.

Conforme Seki e Venco (2023, p. 451) a promoção de capacitação por meio de competências “conferem relevo à ideia de permanente adaptação da educação às demandas do capital”, que segundo Echalar e Peixoto visam “atender ao mercado no modelo de uma economia neoliberal” (2017, p. 394). Podemos analisar inicialmente a palavra “capacitação” (Brasil, 2023, p. 2) que intitula este eixo, que pode ser caracterizado por um conceito menos amplo, partindo da motivação e do esforço do indivíduo ao tornar-se apto a um procedimento de trabalho, sem necessariamente estar integrado à formação humana do sujeito. Por sua vez, o conceito de capacitação difere de formação, que consiste em abordagem pedagógica que integre outras dimensões, indo além da efetividade profissional e da empregabilidade. A formação pode ser compreendida em um entendimento mais amplo que capacitação, pois é baseada no desenvolvimento de conhecimentos de maneira coletiva em espaços formais e não formais de ensino, integrando e problematizando sobre questões sociais, ambientais, históricas e culturais, estimulando o pensamento crítico em seu processo.

É possível notar também o público alvo das estratégias desse eixo, a “população com idade ativa” (Brasil, 2023, p. 2), o que leva a questionar o caráter flexível da capacitação proposta na lei ao estimular a empregabilidade desse público alvo. Conforme Fresquet (2024, p. 12) o “solucionismo tecnológico na lei” tem grande semelhança a um “discurso de capital humano”, buscando solucionar os problemas da empregabilidade do mercado de trabalho das grandes corporações, ou seja, favorece capacitação de mão-de-obra flexível, ao invés promover meios para diminuir as desigualdades sociais relacionadas à educação digital .

Também é declarado nesse mesmo artigo que essa “capacitação” é voltada ao “mundo do trabalho” (Brasil, 2023, p. 2), porém fica perceptível o interesse voltado ao mercado de trabalho e a empregabilidade. A ideia de mercado de trabalho se reforça no inciso I, do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED (Brasil, 2023). Esse trecho da lei refere-se, basicamente, à definição das capacitações digitais fundamentais para a empregabilidade que serão integradas a um banco de dados de trabalhadores desempregados. O que corrobora para que esses trabalhadores retornem à atividade laboral em caráter flexível, em uma requalificação aligeirada dessas competências identificadas, ao invés de integrar conhecimentos, sendo esta uma estratégia em harmonia com a promoção do LDI.

No inciso II, do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED é abordado para a denominada “população ativa”, ou seja, que pode trabalhar, “competências” relacionadas a “linguagens de programação” por intermédio de “formações certificadas” (Brasil, 2023, p. 2), o que pode contribuir nas relações de trabalho e na formação humana do indivíduo, pois a lógica empregada no aprendizado de programação potencializa uma leitura de mundo mais ampla, se compreendida de forma integrada e associada a um LDC. Porém, a escrita desta lei não parece estar baseada diretamente na formação ampla dos indivíduos. É perceptível em seu discurso a capacitação de capital humano¹⁹ voltado às demandas do mercado de trabalho, ao enfatizar a promoção da educação digital para pessoas em idade ativa, sendo que todas as pessoas, incluindo as demais que não abrangem esse público ativo, deveriam ser incluídas digitalmente.

No inciso III, do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED é apresentada a “implementação de uma rede nacional de cursos relacionados a competências digitais” voltados à “educação profissional e educação superior” (Brasil, 2023, p. 2). No inciso VI do mesmo artigo, destaca-se o “fortalecimento e ampliação da rede de cursos de mestrado e de programas de doutorado especializados em competências digitais” (Brasil, 2023, p. 2). Os incisos III e VI abordam sobre fomento de cursos voltados à capacitação e formação digital que se forem desenvolvidos por meio de uma concepção crítica de educação podem favorecer o desenvolvimento LDC.

¹⁹ O conceito de **capital humano** refere-se ao conjunto de conhecimentos, habilidades, competências e valores que os indivíduos adquirem ao longo da vida e que podem ser aplicados para gerar valor econômico e social. Porém, no caso da análise PNED esse termo está voltado à capacitação de competências, voltada ao treinamento de mão de obra com conhecimentos específicos e fragmentados, voltados a demandas do mercado de trabalho, contrapondo-se ao ensino integrado e uma formação voltada ao mundo do trabalho.

Por sua vez, no inciso IV, do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED é proposto uma análise geral de dados com intuito de descobrir as demandas emergentes para empregabilidade do mercado de trabalho, ou seja, acelerar o processo de análise das demandas do mercado de trabalho para desenvolver uma capacitação flexível e fragmentada de forma mais efetiva. No inciso V do mesmo parágrafo e artigo é expresso sobre a “implantação de rede de programas de ensino e de cursos de atualização e de formação continuada de curta duração em competências digitais” (Brasil, 2023, p. 2). Em outras palavras, trata-se de cursos Formação Inicial Continuada (FIC), que até podem favorecer o LDC se houver um planejamento adequado no desenvolvimento do TP nesse processo, porém isso nem sempre é possível pela curta duração dos cursos, desta forma os cursos FIC favorecem mais a capacitação flexível e fragmentada, logo ao LDI, no contexto de ED.

No inciso VII, do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED é estabelecida “consolidação de rede de academias e de laboratórios aptos a ministrar formação em competências digitais”. Essa consolidação referida se for aplicada nos setores de educação pública para construir novos laboratórios e dar a manutenção devida aos já existentes seria de grande potencial para promover o acesso aos meios digitais, favorecendo o desenvolvimento do LDC. Porém a lei deixa a margem para que esse investimento ocorra em parcerias público-privadas, possibilitando transferência de fundos públicos ao setor privado para implementação dessa lei, o que representa a manutenção da promoção do LDI nesse processo, pois pode fomentar condições de infraestrutura ao setor privado sem levar em conta a entrega de ED interessada em uma formação crítica dos sujeitos.

No inciso VIII do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED são propostas “ações para formação de professores” com ênfase “nos fundamentos da computação e em tecnologias emergentes e inovadoras”. Essa formação é fundamental ao TP que busque integrar o LDC na aprendizagem, desde que seja implementada por uma concepção crítica de educação. No inciso IX, em seguimento, é priorizado “desenvolvimento de projetos de requalificação ou de graduação e pós-graduação, dirigidos a desempregados ou recém-graduados”, que pode ser uma estratégia benéfica para a formação humana desses profissionais. Todavia, na redação da lei nesse trecho não fica evidente o intuito real dessa “requalificação” que será implementada, podendo também fazer parte dessa promoção da ED anteriormente já destacada, que é interessada em atender as demandas específicas de mão de obra do mercado de trabalho, baseando-se na efetividade dos trabalhadores, ao invés da autonomia dos sujeitos.

No inciso X, do mesmo parágrafo e artigo da PNED é proposto o desenvolvimento “competências digitais” voltada à “qualificação digital de servidores e funcionários públicos”, o que pode contribuir para desenvolvimento LDC no trabalho desses profissionais, caso essa “qualificação” seja implementada de maneira adequada. No inciso XI, do parágrafo 1º, do artigo 4º da PNED é apresentado o “estímulo à criação de bootcamp”, que apesar do termo parecer pejorativo em tradução direta (campo de treinamento) nesse contexto refere se a uma imersão intensa e de curta duração de aprendizagem, relacionada “técnicas e linguagens computacionais”, que pode ampliar a leitura de mundo dos participantes de forma singular ao articular conhecimentos teóricos e práticos, favorecendo ao desenvolvimento de um LDC. Essa definição de *bootcamp* é explicada no parágrafo 2º, do artigo 4º da PNED. No inciso XII, do mesmo parágrafo já referido é priorizado como estratégia “criação de repositório de boas práticas de ensino profissional”, já existem algumas plataformas digitais que contemplam esse objetivo, mas seria favorável ao desenvolvimento do LDC um investimento maior e implementação de recursos nesse sentido.

O artigo 5º da PNED aborda o eixo de “Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação” é descrito como meio para promoção da inovação e o desenvolvimento de tecnologias “acessíveis e inclusivas” (Brasil, 2023 p. 3), destacando suas estratégias prioritárias. Dentre as estratégias prioritárias expressas no parágrafo 1º deste mesmo artigo, do inciso I ao VI destacam-se: fomento em abrangência nacional relacionado a “atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação” com ênfase no “desenvolvimento de TICs acessíveis e inclusivas, com soluções de baixo custo”; a busca por “parcerias entre o Brasil e centros internacionais de ciência e tecnologia” de modo que favoreçam a “inclusão digital”; encorajamento “à geração, organização e compartilhamento de conhecimento científico de forma livre, colaborativa, transparente e sustentável” possibilitando o desenvolvimento de “ciência aberta”; “compartilhamento de recursos digitais” entre instituições de pesquisa; estímulo ao “armazenamento, à disseminação e à reutilização de conteúdos científicos digitais” em português e por fim a elaboração de plano para “formação e requalificação de docentes em TICs e em tecnologias habilitadoras” (Brasil, 2023 p. 3). Este eixo da PNED mostra-se o mais promissor em relação ao desenvolvimento de um LDC. A pesquisa como princípio pedagógico é parte integrante do LDC, ao estimular o pensamento crítico na integração de conhecimentos pelos meios digitais.

Nesse sentido, Silva e Pacheco (2022, p.16) apontam a pesquisa como princípio pedagógico como parte fundamental do CI:

[...] o estabelecimento de estratégias de ensino que contribuam para a construção da autonomia intelectual dos educandos de forma a auxiliá-los nos caminhos de reconstrução e construção do conhecimento e das práticas sociais, na edificação da consciência ética ante o trabalho, à ciência, à tecnologia e à cultura (Silva e Pacheco, 2022, p. 16)

No artigo 5º é expresso estratégias favoráveis a uma concepção crítica de educação, principalmente na fundamentação da distribuição, cooperação e colaboração de conhecimentos científicos e tecnológicos. No parágrafo 2º do artigo 5º fica declarado que as aplicações originadas no contexto desta lei, serão submetidas aos critérios da lei 10.973/2004, que regula os incentivos à inovação e pesquisa científica e tecnológica.

Em seguimento, o artigo 6º da Lei nº 14.533 determina que a implementação da PNED é responsabilidade do “poder público”, tida como “dever” do mesmo (Brasil, 2023 p. 3). Para tanto, deve seguir as diretrizes estabelecidas nos artigos 9º, 10º e 11º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), que atribui a parcela de responsabilidade de cada ente federado em relação à implementação da PNED. O artigo 6º da PNED é composto por seis incisos, destacando-se: facilitação do “desempenho digital de conectividade”; criação de “redes e estabelecimentos de ensino”; criação de “programas de competências de liderança escolar” voltado ao desenvolvimento de um “clima favorável à inovação”; contribuição para “qualificação digital de dirigentes das instituições de educação públicas”; integração de “mecanismos de avaliação externa da educação digital” buscando “análises evolutivas sobre o tema” e por fim a definição de objetivos claros e quantificáveis em relação à aplicabilidade da PNED no ensino público e privado para cada eixo temático da mesma lei (Brasil, 2023 p. 3).

No artigo 6º, ao abordar o “desempenho” e a “conectividade” (Brasil, 2023 p. 3), é possível analisar a falta de estratégias específicas para garantir acesso igualitário, o que pode resultar em disparidades entre escolas urbanas e rurais, prejudicando alunos de regiões mais pobres, mesmo existindo a distribuição de responsabilidades entre os respectivos entes federados. Cada região, seja urbana ou rural tem suas particularidades e a lei não abrange significativamente meios para evitar a disparidade de condições que se propõe promover. No mesmo artigo, ao tratar sobre os “mecanismos de avaliação externa” (Brasil, 2023 p. 3), não há clareza sobre quais indicadores serão utilizados, o que pode levar a avaliações ineficazes e burocráticas sem impacto real na melhoria da educação digital. Ainda no artigo 6º, no inciso VI, é proposto o “estabelecimento de metas concretas e mensuráveis” no que se refere à

aplicabilidade da PNED no ensino público e privado, a lei não propõe diretamente mecanismos para evitar que escolas privadas avancem mais rapidamente que as públicas.

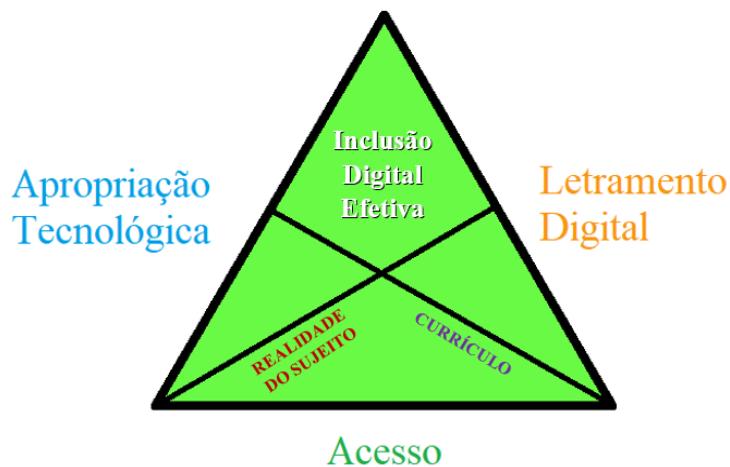
No artigo 7º, ao alterar a LDB, expressa que a “educação digital” deve garantir a “conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet de alta velocidade”, promovendo um ambiente propício para o “uso pedagógico” das TD por meio de “competências voltadas ao letramento digital” e a “criação de conteúdos digitais” (Brasil, 2023 p. 4). Segundo a redação instituída na lei, esses são aspectos que visam fortalecer a formação dos alunos e professores, para criação de “espaços coletivos de mútuo desenvolvimento”. Trata-se de uma oportunidade de introdução de conhecimentos digitais na educação básica, porém devemos buscar refletir e compreender a que objetivos essa política realmente está alinhada em caráter geral, a que tipo de LD se baseia o discurso e a implementação da PNED. A inclusão da educação digital como direito garantido fortalece a obrigatoriedade de acesso à tecnologia em todas as instituições públicas de educação, tendo o compromisso com conectividade de alta velocidade e o desenvolvimento de conhecimentos digitais pode ampliar a inclusão digital e reduzir desigualdades. Porém apenas o acesso à infraestrutura tecnológica não abrange efetivamente a questão relativa à ampliação das desigualdades educacionais que podem ocorrer na promoção da PNED.

Para Moreira e Siqueira (2023), apesar dos benefícios da utilização das TD na educação, existem percalços em razão da exclusão digital e da desigualdade de distribuição e de acesso, além de desafios na utilização dessas ferramentas por alunos e professores. Segundo os mesmos autores, a PNED mostra-se moderada em relação à sua capacidade efetiva de promover a inclusão digital, referida no artigo 3º. Considerando a importância da educação como algo fundamental, como pressuposto inicial, no processo de letramento digital e informational, garantir o acesso às TICs integrado a um trabalho pedagógico crítico (Maraschin, 2020). Isso se torna crucial diante da realidade brasileira marcada por um contexto de exclusão e desigualdade digital. Assim, o TPC nesse contexto pode representar a possibilidade da apropriação do conhecimento da computação e do LD pelos participantes desse processo.

Para Mori (2011) e Moreira e Siqueira (2023, p.736), a inclusão digital só é possível mediante: o acesso aos artefatos digitais e o uso de internet para conectá-los; do LD, para o combate a desinformação e para que o usuário construa sua autonomia para checar informações e analisar de forma crítica, e a apropriação tecnológica para compreensão dos significados técnicos das ferramentas, além de suas relações na articulação do indivíduo,

sociedade e ambiente, passando de usuário consumidor para produtor de conhecimento tecnológico. Proponho aqui um triângulo representando a inclusão digital proposta por Mori (2011) e Moreira e Siqueira (2023), sendo complementado no centro da figura com duas linhas transversais, baseando-se no modelo idealizado por Fonseca (2022) representando a realidade do sujeito e o currículo escolar, entendendo que esses atravessamentos contribuem para o desenvolvimento efetivo da Inclusão Digital (ID). A Figura 5 representa essa articulação para uma inclusão digital efetiva.

Figura 5. Inclusão digital efetiva



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir das contribuições de Mori (2011); Moreira e Siqueira (2023); Fonseca (2022)

A figura acima expressa os elementos necessários para uma ID efetiva, composta pelo acesso aos artefatos digitais, pelo LD e pela apropriação tecnológica, devendo, ainda, levar em consideração o contexto e o currículo escolar, visto que esses dois últimos elementos influenciam significativamente nos demais. Sem o acesso, permeado pelos artefatos e pelo uso da internet para conexão, não há ID, assim como, sem o LD ocorre a exclusão digital do sujeito e isso reflete na apropriação tecnológica, importante para a ID. Nesse sentido, ao pensarmos em um contexto escolar, a proposta aqui é para que possamos abranger o olhar para a ID, entendendo que o currículo escolar influencia em como o LD deve ser abordado na escola. Ainda é necessário entendermos que o contexto do sujeito (familiar, social, cultural) é elemento que deve ser considerado e compreendido ao discutirmos a ID.

A PNED ao instituir no artigo 3º o LD, computação, programação e robótica como componentes curriculares do ensino fundamental e médio, promove as condições para que os alunos possam adquirir habilidades que contribuam para o desenvolvimento do LDC. Para tanto, estas capacidades e conhecimentos destacados devem ser desenvolvidos de maneira integrada, promovendo o pensamento complexo e crítico. Essas “competências digitais” elencadas na lei não podem ser aplicadas de forma alguma ao currículo como substituto ou fragmentador dos conhecimentos já estabelecidos no currículo escolar, pois dessa forma poderiam prejudicar a formação escolar dos alunos ao suprimir outros conhecimentos e saberes essenciais do ensino básico.

Outra alteração estabelecida pela PNED na LDBEN, se encontra no seu artigo 7º, e diz respeito à indicação de “instrumentos de avaliação e diagnósticos” (Brasil, 2023 p. 4), o que pode ser fundamental para uma promoção efetiva da ED. Porém, se essa avaliação proposta partir de “ferramentas de autodiagnóstico de competências digitais” (Brasil, 2023 p. 4) como é disposto no artigo 3º da PNED, teremos a implementação de um LDI, pois não existe, nesse processo de aprendizagem proposto, um professor mediador que contribua no desenvolvimento da autonomia do educando, apenas uma ferramenta de autodiagnóstico que garanta as competências digitais mínimas voltadas à empregabilidade. Além disso, ferramenta alguma pode fazer a análise detalhada do aprendizado de alunos melhor que um educador capacitado pedagogicamente, que pode analisar o contexto que os sujeitos estão inseridos e as demais relações estabelecidas pelo currículo no processo pedagógico.

E por fim, o artigo 11º da PNED identifica as “fontes de recursos e financiamentos” para implementação da lei (Brasil, 2023 p. 4). Os incisos I ao IV, possibilitam doações dos quatro entes federados, o auxílio de entidades públicas e privadas e o financiamento de dois fundos públicos específicos. No parágrafo único do artigo 11º é expresso a possibilidade de parcerias para implementação da PNED:

Para a implementação da Política Nacional de Educação Digital, poderão ser firmados convênios, termos de compromisso, acordos de cooperação, termos de execução descentralizada, ajustes ou instrumentos congêneres com órgãos e entidades da administração pública federal, estadual, distrital e municipal, bem como com entidades privadas, nos termos de regulamentação específica (Brasil, 2023 p. 4).

No artigo 11º, ficam instituídas as possibilidades de colaboração entre as entidades que implementam a PNED, sendo estas públicas ou privadas, o que é fundamental para que a PNED tenha efetividade no objetivo que propõe-se, ou seja, conceder ED para educação

escolar. Todavia, esses convênios públicos-privados se não forem bem fiscalizados podem abrir brechas para desvio de recursos, corrupção e má gestão, por meio de projetos ineficazes e superfaturados²⁰, comprometendo a efetividade dessa política pública. O que também favorece essa possibilidade aqui analisada é a falta de esclarecimento da avaliação dessa implementação da PNED. É atribuído apenas recursos menos eficazes para avaliar esse processo, como ferramentas de autoavaliação, que não abrange totalmente o quadro do processo formativo de cada educando. Existem inúmeros educadores capacitados pedagogicamente, no país inteiro, que poderiam participar diretamente desse processo e atribuir uma avaliação mais ampla e democrática, levando em conta a realidade dos educandos e as condições que procedem o TP em cada instituição de ensino que contemple a PNED. Conforme Morin, “quanto mais técnica torna-se a política, mais regride a competência democrática” (Morin, 2000, p. 19). Diante do contexto abordado, podemos concluir que o viés destas considerações não são neutras, pois existem declarações deixadas para interpretação aberta, associado a uma redação de lei de linguagem progressista, buscando mascarar os objetivos reais desta política.

Diante do exposto devemos salientar o viés ideológico desta política educacional, que segundo Bugarin (2023, p. 2) trata-se de uma lei que “foi aprovada sem consultas à sociedade civil”, se distanciando das possibilidades pedagógicas em virtude de um caráter técnico, que favorece em maior parte em suas estratégias a capacitação de “competências digitais” de forma fragmentada. Em outras palavras, o intuito do LD proposto a fazer parte da educação básica pela PNED é a mera capacitação técnica para operar dispositivos digitais, e não uma formação que se baseia no desenvolvimento da criticidade ao aprimorar habilidades com os meios digitais. Conforme Bugarin (2023), em sua análise da PNED, a educação brasileira não pode ser conduzida maneira tecnicista em prol da lógica mercantil, mas sim que estimulando “pensamento consciente” dos alunos, para possam ter o senso “crítico sobre o digital”, de maneira que “o processo pedagógico de inclusão digital” fomente uma formação humana sensível e emancipatória, indo além de meramente decifrar, mas sim contextualizar e

²⁰ Um exemplo é o caso da empresa Megalic, que conforme Camila Bomfim (2023), cobrava preços elevados por kits de robótica, cerca de 14 mil por kit, comprados por um valor bem menor, de uma empresa paulista. A Megalic, venceu várias licitações, foi alvo de suspeitas devido a transferências de dinheiro para empresas e pessoas em Brasília. Bomfim, C., "Após operação da PF sobre desvios em kits de robótica, governo demite diretor do MEC", *G1*, 5 jun. 2023, disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2023/06/05/apos-operacao-da-pf-sobre-desvios-em-kits-de-robotica-governo-demite-diretor-do-mec.ghtml>. Acesso em: 21 mar 2025.

apropriar-se de saberes, de modo que os alunos tenham a possibilidade de intervir criticamente em sua realidade.

Mesmo diante de um contexto político de viés claramente voltado ao “treinamento de competências digitais” (Brasil, 2023, p.1), que emerge do senado com a aprovação da lei nº 14.533/23, é possível buscar meios para LD na educação, de forma crítica. Esse aprendizado proporcionado pela ED deve ser fomentado pela inquietação e curiosidade contida no desenvolvimento da autonomia dos sujeitos, buscando a ampliação da leitura de mundo (Freire, 2011), ao se integrar no desenvolvimento contínuo de sua própria cultura pelos meios digitais. Este processo educacional deve se efetivar “a partir de uma proposta de construção colaborativa, coletiva, emancipatória, democrática e criativa” (Aragão; Brunet; De Lucas Pretto, 2021 p. 4), sendo articulado nas relações dos indivíduos com a sociedade, buscando um letramento digital de forma crítica e a apropriação tecnológica pelos participantes desse processo.

Após a descrição da PNED e análise inicial sob a ótica dos conceitos de Letramento Digital Crítico (LDC) e o Letramento Digital Ingênuo (LDI), realizada com o objetivo de compreender a que tipo de ED cada trecho da PNED dialoga, propõe-se, agora, um novo olhar para a PNED. A seguir, será empregada a Análise Textual Discursiva (ATD) para aprofundar a investigação, discernindo a que tipo de Educação Digital (ED) se objetiva a promulgação da PNED.

4.2 Análise documental da PNED por meio da ATD

Este subcapítulo tem por objetivo realizar um aprofundamento da investigação da PNED, a fim de identificar a que tipo de ED se objetiva com a promulgação da política, tendo a ATD como metodologia robusta para a compreensão a que o texto se propõe. A coleta dos dados da análise foi por meio da pesquisa documental sob a lei 14.533/2023 - PNED. Conforme Kripka, Sheller e Bonotto (2015 p. 58) a pesquisa documental “é aquela em que os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, com o objetivo de extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno”.

A análise dos dados dessa etapa da pesquisa foi realizada com embasamento teórico da ATD, proposta por Moraes. Essa metodologia:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma seqüência recursiva de três componentes: a unitarização – desconstrução dos textos do corpus; a categorização – estabelecimento de relações entre os elementos unitários; e por último o captar de um novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (Moraes, 2003, p. 192).

A unitarização é a primeira etapa do processo metodológico da ATD, onde o texto é desmontado e fragmentado com objetivo de estabelecer unidades elementares da análise podendo ser denominada como unidades de sentido ou significado - US (Moraes; Galiazzi, 2020). Nessa etapa ocorre a imersão do pesquisador sobre o fenômeno investigado, tendo como base e ponto de origem o *corpus* da pesquisa, que nessa etapa do estudo é a PNED. A imersão debruçou-se na lei 14.533/2023 - PNED.

A codificação das US podem combinar vários indicadores para avaliar o fenômeno investigado. No quadro 3 é apresentado um exemplo de como foi constituído o processo de unitarização sobre o termo “capacitação” (Brasil, 2023) empregado na PNED. O quadro foi organizado com as respectivas colunas: localização na PNED, trecho, US.

Quadro 3. Unidade de Sentido relacionadas à Capacitação

Localização na PNED	Trecho	Unidades de Sentido
Art. 4º	O eixo Capacitação e Especialização Digital objetiva capacitar a população brasileira em idade ativa, fornecendo-lhe oportunidades para o desenvolvimento de competências digitais para a plena inserção no mundo do trabalho.	Capacitação de competências digitais para inserção no mercado de trabalho .
Art. 4º, §1º, Inciso I	Identificação das competências digitais necessárias para a empregabilidade.	Identificação das competências digitais voltadas a capacitação para o mercado de trabalho
Art. 4º, §1º, Inciso II	Promoção do acesso da população em idade ativa a oportunidades de desenvolvimento de competências digitais em áreas específicas.	Acesso a população trabalhadora a capacitação relacionadas a linguagens de programação com certificação intermediária ou especializada
Art. 4º, §1º, Inciso III	Implementação de rede nacional de cursos voltados à capacitação digital na educação profissional e superior.	Rede nacional de cursos de capacitação de competências digitais em educação profissional e superior.
Art. 4º, §1º, Inciso VIII	Promoção de programas de formação para professores, com enfoque em fundamentos da computação e tecnologias emergentes.	Formação para professores com foco em computação e tecnologias emergentes.
Art. 4º, §1º, Inciso IX	Desenvolvimento de projetos de capacitação e requalificação para desempregados e recém-graduados.	projetos de capacitação e requalificação para desempregados e recém-graduados.

Art. 4º, §1º, Inciso X	Qualificação digital de servidores e funcionários públicos para combater o déficit de competências digitais.	Qualificação em competências digitais para agentes público
------------------------	---	---

Fonte: elaborado pelo autor com base na PNED (2025)

Cabe destacar que por conta do escopo da análise, os trechos utilizados demonstram as informações fragmentadas da lei, porém a constituição da US não se baseia apenas nesse fragmento, mas na relação do mesmo com os demais partes da PNED, baseando-se assim na interpretação de seu contexto geral no documento para produção da US.

Para a construção das US, o texto da PNED foi lido, cuidadosamente, em sua íntegra, identificando trechos que expressassem uma ideia coerente. Após, esses trechos foram agrupados por similaridades, originando as categorias a priori. As US originadas da desconstrução da PNED foram organizadas inicialmente por meio das seguintes categorias a priori: 1.Competências digitais; 2.Capacitação e Treinamento; 3.Mundo do trabalho (Mercado de trabalho) e Empregabilidade; 4.Formação; 5.Graduação e Pós-graduação; 6.Inclusão Digital; e por fim 7.Pesquisa, Ciência e Tecnologia.

Esse processo inicial de unitarização está disposto no quadro 4. Estas unidades de sentido algumas se referem a mesmos trechos da lei, que podem ou não possuir mais de um sentido, proporcionando a produção de um US por trecho em alguns casos.

Quadro 4. Relação de categorias *a priori* e o número de US produzidas

Categorias Intermediárias	Nº de Unidades de Sentido por Categoria
Competências Digitais	22
Capacitação e Treinamento	8
Mercado de trabalho e Empregabilidade	3
Formação	6
Capacitação para o Mercado de Trabalho	3
Inclusão Digital	6
Pesquisa, Ciência e Tecnologia	10
Total	58

Fonte: elaborado pelo autor a partir de categorias a priori e US(2025)

Em relação a Competências Digitais observou-se 22 trechos que relacionam a essa categoria, desenvolvendo-se o mesmo número de US. Sobre a categoria a priori Capacitação e Treinamento foram relacionados 8 trechos da lei, que originaram 7 US relacionadas à capacitação e 1 US relacionada a treinamento. Na categoria Mundo do trabalho e Empregabilidade produziu-se 2 US relacionadas ao mundo do trabalho e 1 US relacionada a empregabilidade. Na categoria Formação, originaram-se 6 US. Foram separados 4 trechos do documento que se relacionam a Qualificação e Requalificação e mais 3 trechos relacionados a Graduação e Pós-graduação, destes fragmentos do corpus se originou 3 US que se relacionam com a categoria emergente Capacitação para o Mercado de Trabalho. A categoria Inclusão Digital originou-se de 6 US. E por fim, a categoria Pesquisa, Ciência e Tecnologia originou-se 10 US.

Em prosseguimento ao desenvolvimento da ATD, podemos desenvolver subcategorias e categorias emergentes no processo para compreensão do fenômeno estudado, por meio das compreensões resultantes da pesquisa bibliográfica sobre a temática e da análise documental da PNED. Nesse processo, foi possível classificar 7 categorias intermediárias em 4 categorias emergentes, desenvolvendo-se assim a seguinte configuração de categorias finais desta análise, conforme o quadro 5.

Quadro 5. Relação de categorias intermediárias com as categorias finais emergentes

Categorias a priori (Intermediárias)	Categorias Emergentes (Finais)
Capacitação e Treinamento	
Mercado de trabalho e Empregabilidade	Capacitação para o Mercado de Trabalho
Formação	
Pesquisa, Ciência e Tecnologia	Pesquisa voltada a TICs acessíveis e inclusivas
Graduação e Pós-graduação	
Competências Digitais	Educação Digital Escolar com foco em competências digitais

Inclusão Digital	Inclusão digital na ED baseada em Competências Digitais
------------------	--

Fonte: elaborado pelo autor a partir de categorias a priori e emergentes (2025)

As categorias *a priori*, que nesse processo de ATD são vistas também como intermediárias, possuem sentidos e trechos semelhantes entre si, que se relacionam em suas dimensões conforme a perspectiva da visualização do fenômeno estudado. Conforme o processo de categorização podemos estabelecer relações entre as 7 categorias para originar novas categorias emergentes. Estas categorias emergentes tiveram o objetivo de construir os metatextos posteriormente, organizando as principais considerações e interpretações de cada conjunto de elementos submetidos à análise para conclusão do estudo proposto.

4.2.1 Educação Digital com foco em competências digitais

A **primeira categoria** de análise que emerge da PNED por meio da ATD é a: **Educação Digital com foco em competências digitais**. Segundo o artigo 3º da PNED o conceito de competências digitais nesse contexto, em teoria, abrange as seguintes temáticas: o “letramento digital e informacional”, a “aprendizagem de computação”, a “programação”, a “robótica”, o desenvolvimento do “pensamento computacional” e as aprendizagens relacionadas ao “mundo digital” e a “cultura digital” (Brasil, 2023, p. 2). A promoção destas habilidades articuladas ao TPC pode favorecer o desenvolvimento do LDC na implementação da ED no ambiente escolar. No parágrafo 1º do mesmo artigo, no seu inciso II, é proposto o fomento de projetos e práticas pedagógicas relacionadas à “programação”, a “ética”, ao “letramento midiático” e à “cidadania digital” (Brasil, 2023, p. 2).

Dentro da mesma categoria de ED com foco em competências digitais temos também a formação preliminar de professores relacionada ao uso de tecnologias voltada à cidadania pelos meios digitais, expressa no inciso IV do parágrafo 1º do artigo 3º da PNED. No artigo 7º, a PNED altera o artigo 4º da LDBEN, onde é expresso a responsabilidade da PNED com o acesso à internet de qualidade em “todas as instituições públicas de ensino” (Brasil, 2023). Essa conectividade no ensino público tem o foco em desenvolver o LD para “jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas” (Brasil, 2023).

Diante da conectividade proposta na PNED para ED pública, também é proposto o incentivo a “programas de formação para professores” voltados aos “fundamentos da computação e tecnologias emergentes”, no inciso VIII, parágrafo 1º, artigo 4º da PNED (Brasil, 2023). Nesse mesmo sentido, no inciso VI do parágrafo 1º do artigo 5º da PNED, é estabelecida como estratégias para promoção do quarto eixo estruturante dessa política a “formação e requalificação de docentes em TICs e em tecnologias habilitadoras” (Brasil, 2023), buscando promover a formação continuada dos educadores relacionados a ED. Reforçando essa promoção instituída na lei, no artigo 6º, inciso III é estabelecido a criação de “programas de competências em liderança escolar” com intuito de promover “planos digitais para instituições de ensino”.

Todavia, cabe a reflexão se o interesse fundamental dessa política de educação digital está realmente em uma formação ampla e complexa dos sujeitos na sua promoção prática, pois o discurso que lhe constrói diverge em vários momentos. As estratégias de implementação da lei frequentemente assumem um viés neoliberal, enfatizando a empregabilidade e práticas operacionais, sem aprofundar o conhecimento crítico sobre tecnologia.

Conforme aponta Morin (2021) o pensamento neoliberal, foi amplamente disseminado e dominante em grande parte dos países, baseando-se em uma concepção considerada cientificamente legítima, segundo a qual as questões políticas devem subordinar-se inteiramente à lógica econômica. Esta, por sua vez, é reduzida à defesa irrestrita da livre concorrência como solução universal para os dilemas sociais. No entanto, conforme o mesmo autor, essa lógica está longe de resolver tais problemas e contribui significativamente para o aprofundamento das desigualdades sociais e para a concentração de poder nas mãos de grandes corporações e instituições financeiras, ampliando os desequilíbrios estruturais e a fragilidade das populações mais vulneráveis.

Nesse sentido, Rosa e Santos (2023, p. 184) ao identificarem o viés ideológico na PNED e alertam que:

No contexto da ampliação do uso das tecnologias digitais, o que vivenciamos foi o esgarçamento do que já vislumbramos desde os anos de 1990 da educação enquanto política de estado fundamentada nos interesses do setor privado e mercadológico, alinhados ao projeto político ideológico do neoliberalismo. Diante desse conhecido cenário, o inciso primeiro, do Art. 3º da Lei 14.533/23, constitui como algumas das prioridades da educação digital escolar a promoção de cursos de extensão, de graduação e pós-graduação em competências digitais aplicadas à indústria, em

colaboração com os setores produtivos à inovação industrial, com incentivo às parcerias e acordos de cooperação (BRASIL, 2023). A forma como a referida Lei coloca-nos a relação de cooperação entre a educação e os setores produtivos/tecnológicos é generalizante. A não especificação de como se efetivará essa cooperação preocupa-nos, na medida em que as big techs possuem um poder muito mais abrangente para determinar sem questionamentos o uso das plataformas por parte das escolas por meio das relações pedagógicas e formativas entre professores e estudantes. (Rosa e Santos, 2023, p. 184)

Essa perspectiva indicada pelos autores ao analisar a PNED se manifesta intensificando o que os autores Faustino e Lippold (2023) denominam como colonialismo digital, que representa uma continuidade dos mecanismos de exploração característicos do imperialismo capitalista neoliberal, mas revestido de uma aparência ilusória de emancipação. Esse processo se manifesta principalmente por meio de formas contemporâneas de controle e gerenciamento da força de trabalho precarizada em escala global, muitas vezes de maneira opaca e pouco questionada.

Essa abordagem neoliberal e parte do colonialismo digital identificadas na PNED, voltada a competências e ao mercado de trabalho, pode fragmentar o aprendizado dos estudantes ao ignorar dimensões fundamentais da ED, como as relações ambientais, sociais, culturais e históricas das TDIC. A PNED falha ao não integrar a ED às questões ambientais e não estar atualizada a terminologia TDIC, que é um conceito mais abrangente e atualizado que apenas TIC. A lei isenta-se sobre uma ED que promova: hábitos de uso adequados de TDIC, voltados ao prolongamento do ciclo de vida útil dos dispositivos digitais; reutilização consciente de peças de hardware, voltada a reciclagem de componentes; redução de lixo eletrônico; ou qualquer tipo de formação voltada à sustentabilidade que seja integrada a esse contexto.

Para Morin (2000), é preciso que o sujeito aprenda a conhecer, a separar e unir, analisar e sintetizar, ao mesmo tempo, aprendendo a considerar as coisas e as causas. O autor considera coisas como "sistemas que constituem uma unidade", como "entidades inseparavelmente ligadas a seu meio ambiente" (Morin, 2000, p.77); Por causa, Morin (2000, p. 77) considera que

[...] é preciso aprender a ultrapassar a causalidade linear causa - efeito. Compreender a causalidade mútua inter-relacionada, a causalidade circular (retroativa, recursiva), as incertezas de causalidade (por que as mesmas causas não produzem sempre os mesmos efeitos, quando os sistemas que elas afetam têm reações diferentes, e por que causas diferentes podem provocar os mesmos efeitos).

Discutir essa relação sujeito e meio ambiente como uma relação mútua, e que a ação de um causa uma reação no outro, portanto, que a compreensão das TDIC não pode ser isolada de seus contextos de produção e uso, pois elas são intrinsecamente ligadas a fenômenos sociais, culturais e históricos. A ED deveria transcender o técnico, capacitando o sujeito a entender quais os impactos éticos e ambientais da tecnologia, e como pode ser utilizada para a sustentabilidade. Na PNED falha nesse aspecto ao propor cursos de extensão voltados à industrialização sem levar em conta as dimensões que manifestam a complexidade desta abordagem, principalmente uma aprendizagem dialógica, com equidade e sustentável.

Nesse sentido, Crary (2023) adverte que os impactos ambientais do modelo civilizatório contemporâneo, marcado pela hiperconectividade digital e pela lógica extrativista do capitalismo de dados, são profundamente destrutivos. O autor argumenta que um futuro sustentável para a humanidade, enquanto espécie, exigirá o desligamento da lógica operada pelas redes digitais e do colonialismo tecnológico que sustenta a exploração sistemática dos recursos naturais e humanos. No entanto, embora a crítica radical de Crary seja pertinente, é possível vislumbrar caminhos que integrem a ED aos princípios da sustentabilidade, desde que esta seja concebida de forma crítica, superando a ênfase limitada na acessibilidade tecnológica e incorporando os pressupostos do LDC.

A experiência etnográfica apresentada por Nemer (2021, p. 107) constitui um exemplo paradigmático de LDC em ação, ao demonstrar como sujeitos historicamente marginalizados se apropriam das tecnologias de forma significativa, situada e transformadora.

Animada, Ana disse que "agora eu tenho dois lugares para passar o tempo, a LAN House de manhã e a pracinha à noite." Nesse caso, Ana e suas amigas usaram um espaço seguro, a LAN house, para obterem conhecimento e angariarem fundos. Elas não venderam as coisas online, mas a internet foi parte desse repertório maior de oportunidades. A apropriação de tais espaços mostra como a Tecnologia Mundana também é um processo que reside na negociação tanto online como offline. As LAN houses, eram um espaço seguro nas favelas frequentemente usado por adolescentes para jogarem jogos, mas a Ana e suas amigas se apropriaram do CTC²¹ para agirem em prol de uma "educação problematizadora". Elas identificaram de forma crítica um problema de sua realidade e transformaram ação de modo que pudessem criar uma nova situação. As Tecnologias Mundanas de Ana e suas amigas — as apropriações do YouTube e da LAN house — nos mostram como os oprimidos exerceram sua conscientização para expandir e transformar sua realidade em uma menos opressora (Nemer, 2021, p. 107).

²¹ Centros Tecnológicos Comunitários (CTC)

O caso de Ana, uma mulher de 42 anos, e de suas seis amigas, moradoras de Itararé, revela como a utilização de um espaço coletivo, a LAN house local, possibilitou a elas acessar conteúdos formativos no YouTube, como tutoriais de crochê, que foram instrumentalizados na produção de peças artesanais comercializadas para angariar fundos destinados à construção de uma pracinha comunitária.

Essa apropriação das TD, ainda que distante dos parâmetros tradicionais da alfabetização digital técnica, constitui um processo de conscientização, no qual as usuárias identificam criticamente um problema social, mobilizam saberes diversos (digitais, artesanais e comunitários) e constroem alternativas para transformar sua realidade de maneira concreta. Ao reconhecerem a ineficiência do poder público e atuarem de forma colaborativa para sanar uma demanda coletiva, as mulheres de Itararé protagonizaram uma prática educativa que articula ED, engajamento cívico e sustentabilidade social.

O conceito de *Tecnologia Mundanas*, empregado por Nemer (2021), explicita como sujeitos das periferias urbanas desenvolvem estratégias de apropriação tecnológica que rompem com os usos hegemônicos e opressores do digital, atribuindo novos sentidos às ferramentas tecnológicas. O caso analisado demonstra que o LDC não se restringe ao domínio instrumental das tecnologias, mas envolve a capacidade de ler, interpretar e intervir na realidade com o auxílio das TDIC, promovendo processos de empoderamento, justiça social e ambiental.

Portanto, a ausência desses elementos na PNED compromete sua efetividade enquanto política pública transformadora. É imprescindível que uma concepção crítica de ED seja incorporada às políticas educacionais brasileiras, de modo a reconhecer e valorizar experiências periféricas e sustentáveis de uso das tecnologias, como a protagonizada por Ana e suas amigas, que ilustram de forma exemplar o potencial emancipatório das TDIC quando orientadas por princípios de solidariedade, autonomia e consciência ecológica.

Outro fator a ser considerado na análise da PNED é a escolha da utilização da palavra competência, que é repetida vinte e seis vezes, associada à ED. Esse conceito na PNED está alinhado ao termo predominante nas grandes corporações tecnológicas, limitando-se à capacidade de operar e compreender uma tecnologia específica. Essa concepção reduz a ED a um processo técnico e instrumental, distanciando-se de uma formação reflexiva e crítica sobre a tecnologia. Uma abordagem mais ampla do LDC permitiria aos educadores e estudantes não apenas utilizar, mas também questionar, aprimorar, reutilizar materiais destinados a descarte e até recriar tecnologias com critérios mais sustentáveis e voltados ao bem comum. A redação

da lei poderia encontrar um termo mais apropriado que “competências” para promover o aprendizado de habilidades com os meios digitais, que estivesse alinhado ao desenvolvimento crítico humano, em relação a ED no âmbito escolar.

No inciso II, do artigo 2º da lei e no inciso III do parágrafo 1º, artigo 3º da PNED (Brasil, 2023), ocorre a ênfase em meios de autodiagnóstico para avaliação escolar, transferindo ao indivíduo a responsabilidade pela própria avaliação tecnológica, desconsiderando que esse é um processo social e coletivo, contribuindo para promover o LDI. Além disso, a PNED (Brasil, 2023) ao adotar os termos “capacitação” e “capital humano”, acaba reforçando a lógica de adestramento para o mercado de trabalho, em vez de promover um desenvolvimento educacional inclusivo e crítico. O foco na “idade ativa” também contribui nesse sentido, pois exclui outros públicos que também deveriam ter direito à inclusão digital. Esses termos mencionados reforçam a ideia de que o processo de capacitação instituído na PNED está mais voltado à empregabilidade do que a formação ampla dos indivíduos.

Nesse sentido, Morin (2000) defende a ideia de que a educação não deve reduzir o complexo ao simples. Para o autor,

o pensamento que recorta, isola, permite que especialistas e *experts* tenham ótimo desempenho em seus compartimentos, e cooperem eficazmente nos setores não complexos de conhecimento, notadamente os que concernem ao funcionamento das máquinas artificiais; mas a lógica a que eles obedecem estende à sociedade e às relações humanas os constrangimentos e os mecanismos inumanos da máquina artificial e sua visão determinista, mecanicista, quantitativa, formalista; e ignora, oculta ou dilui tudo o que é subjetivo, afetivo, livre, *criador* (Morin, 2000, p. 15. Grifo do autor)

Na lógica da complexidade (Morin, 2000), em que se olha para o todo, e não para as partes fragmentadas, o autodiagnóstico não é capaz de avaliar o complexo da aprendizagem, levando em consideração as transversais do LD, como a cultura, o contexto social e o currículo escolar. Ademais, diante de um LDC, é preciso avaliar como o sujeito opera diante da realidade usando os conhecimentos de forma integrada, ou seja, é preciso avaliar o LD unindo elementos essenciais da experiência humana (subjetivo, afetivo, livre e criador), o que um autodiagnóstico não é capaz de mensurar.

4.2.2 Capacitação para o mercado de trabalho

A **segunda categoria** que emerge da PNED por meio da ATD é a: **capacitação para o mercado de trabalho**. É necessário ressaltar que a redação da lei faz uso do termo mundo do trabalho e não utiliza o termo mercado de trabalho diretamente. Porém o discurso empregado nessa redação da PNED harmoniza mais com a capacitação profissional voltada à empregabilidade do mercado de trabalho, devido às suas estratégias de promoção, do que ao mundo do trabalho, que é um conceito que contempla uma dimensão mais ampla das relações humanas de trabalho. Como mundo do trabalho, Rios (2013, p. 61-62) entende

a própria cultura humana, que resulta da intervenção consciente e criativa dos seres humanos na realidade com a qual entram em contato. É pelo trabalho que os seres humanos se constituem enquanto tal. E é pela maneira como, trabalhando, homens e mulheres produzem sua vida, que se organizam as diversas formas de sociedade. Os diversos sistemas econômicos se configuram a partir da produção da vida material, e dela decorrem os outros modos de produção da existência.

Por mercado de trabalho, a autora considera como “o espaço de negociações, de embates, de competição, de exploração. E, como todo espaço social, é marcado por contradições” (Rios, 2013, p. 62). A autora ainda pondera que a sociedade capitalista é caracterizada pela divisão entre aqueles que possuem seu meio de produção e aqueles que vendem sua força de trabalho, seja como esforço intelectual ou manual.

Essa venda da força de trabalho é percebida no artigo 4º da PNED, que define o eixo de “Capacitação e Especialização Digital”, buscando prover meios de inserir trabalhadores ativos no mercado de trabalho através do desenvolvimento de competências digitais. No inciso I, do parágrafo 1º, do mesmo artigo é proposta a identificação de competências digitais voltadas para empregabilidade para o mercado de trabalho, relacionando informações de um banco de dados de trabalhadores desempregados.

No inciso IV do mesmo parágrafo e artigo, é proposto também a análise de informações que permitam antecipar as competências emergentes do mercado de trabalho, principalmente do ensino superior, buscando flexibilizar a oferta de cursos para os alunos com as demandas de vagas existentes. Ou seja, ao invés de mundo do trabalho prepara-se para o mercado de trabalho, demandando seu esforço mental e manual para vagas existentes. Exige, ainda, uma subordinação da educação às exigências imediatas do mercado de trabalho, em que o sistema educacional torna-se apenas um provedor de mão de obra qualificada. No entanto, de acordo com Morin (2000, p. 47),

[...]o objetivo da educação não é o de transmitir conhecimentos sempre mais numerosos ao aluno, mas o ‘de criar nele um estado interior e profundo, uma

espécie de polaridade de espírito que oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida'. É, justamente, mostrar que ensinar a viver necessita não só dos conhecimentos, mas também da transformação, em seu próprio ser mental, do conhecimento adquirido em sapiência, e da incorporação dessa sapiência para toda a vida [...].

Entretanto, no inciso IX, do parágrafo 1º do artigo 4º da PNED é instituído o desenvolvimento de projetos de capacitação e requalificação para desempregados e recém-graduados, o que também coopera para qualificação de mão-de-obra flexibilizada voltada ao mercado de trabalho. No inciso V, ainda no mesmo parágrafo e artigo da PNED, é proposta a formação continuada, de curta duração, para atualização de competências digitais, o que remete uma formação aligeirada de competências específicas, que promovam a empregabilidade. Também focado na capacitação para o mercado de trabalho, mas alinhado às necessidades da indústria por profissionais qualificados, o inciso VI, parágrafo 1º do artigo 3º da PNED propõe o desenvolvimento de cursos de extensão e de nível superior voltados à demanda empregatícia do setor industrial.

Assim, no que diz respeito à categoria **capacitação para o mercado de trabalho**, identifica-se uma qualificação de mão de obra como resposta pragmática à uma dinâmica de economia da sociedade capitalista. Há uma redução da educação à um preenchimento de lacunas no mercado de trabalho, sem necessariamente a preparação para o mundo do trabalho. Cursos rápidos, de curta duração, também sugerem uma resposta reativa à mudanças tecnológicas, contribuindo somente para um LDI. Portanto, há uma negligência ao LD crítico e reflexivo, com uma preocupação prioritária às demandas do mercado de trabalho.

4.2.3 Inclusão digital na ED baseada em Competências Digitais

Por conseguinte, a **terceira categoria** de análise que emerge da PNED por meio da ATD: **Inclusão digital na ED baseada em Competências Digitais**. A inclusão digital é apresentada como um princípio fundamental da PNED, sendo representada como primeiro dos quatro eixos estruturantes da promoção desta lei. Os aspectos mais promissores desta lei, no incentivo à inclusão digital, estão no eixo de “Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação” (Brasil, 2023). Os incentivos à pesquisa voltada à inclusão digital são destacados nos incisos I e II do artigo 5º da PNED, que propõem, respectivamente, a criação de um “programa nacional” para a pesquisa científica em “TICs acessíveis e

inclusivas” e a promoção de parcerias internacionais para o desenvolvimento de “novas tecnologias e aplicações voltadas para a inclusão digital” (Brasil, 2023).

Porém, a forma que a estratégia dessa promoção é redigida para esse eixo estruturante de inclusão digital é simplória, comparada às possibilidades poderiam ser desenvolvidas para contribuir efetivamente para o tema em questão. É possível perceber esse descaso ao tema ao analisar o artigo 2º da lei, que baseia a inclusão digital na promoção de competências digitais, como: ferramentas de autodiagnóstico, treinamento e certificação, e o foco limitado ao acesso, via plataformas digitais e infraestrutura de recursos digitais.

No inciso II, do artigo 2º da PNED, é especificado a autoavaliação das competências digitais por meio de “ferramentas on-line”, porém não fica claro quais serão os critérios e normas que darão base a essa avaliação. A autoavaliação nesse artigo refere-se a automatização do processo de avaliação do aprendizado pessoal e individual de cada estudante, o que não procede, pois cada ser humano possui uma realidade distinta, e essa compreensão da realidade do aluno na avaliação é parte integrante do TP dos professores, de modo que caberia ser proposto a avaliação de educadores capacitados pedagogicamente. Promover uma ED sem levar em conta a mediação pedagógica e avaliação adequada dos educandos por parte dos professores constitui-se em um processo de aprendizagem que contribui ao desenvolvimento do LDI, sendo compreendido também como um tipo de educação bancária (Freire, 1987), ao depositar um LD básico a fim de formação de mão de obra para o mercado de trabalho.

Podemos refletir e questionar: existindo outras alternativas mais efetivas de avaliação, para que serve o objetivo real dessa autoavaliação por ferramentas digitais? E por que é instituída em lei dessa forma para quem está à margem do processo de inclusão digital? Parece ser algo útil para captação de dados imprecisos destas avaliações, com intuito de capitalizar o processo educacional no setor privado, através de fundo público, sem levar em conta o processo pedagógico, que deveria ser o objetivo central da educação digital escolar.

No inciso I e III do artigo 2º da PNED é reforçado a sensibilização e conscientização da relevância das competências digitais, essa temática se relaciona com a promoção da inclusão digital proposta na PNED. No artigo 2º da PNED, também é expresso as estratégias fundamentais para promoção do “eixo de inclusão digital”, e no inciso III é expresso o “treinamento de competências digitais” para todos, principalmente a “cidadãos mais vulneráveis” (Brasil, 2023, p.1). Cabe a reflexão nesse trecho citado: Será que o treinamento de competências digitais é o bastante para que os grupos de cidadãos mais vulneráveis sejam

incluídos digitalmente? Treinar remete ao ato de ensinar com o objetivo de cumprir uma tarefa específica, com resultado a curto prazo, ou seja, ao LDI. A ED interessada em desenvolver a inclusão digital efetiva, a todos, com atenção a grupos mais vulneráveis, deveria promover condições de ensino e aprendizagem que fossem além de mero treinamento, baseadas em uma concepção crítica de educação, ampliando a compreensão e o uso consciente da tecnologia.

Para uma ED interessada em uma inclusão digital efetiva, é fundamental considerar que existe uma configuração diversa dos grupos incluídos e excluídos perante as desigualdades existentes, seja no meio rural ou urbano, periferia e centro urbano, cidades com infraestrutura e porte populacional distintos. Precisamos refletir, a que tipo de inclusão digital os excluídos de cada realidade se integraram, para qual objetivo, para quais aprendizados? Para uma capacitação voltada à empregabilidade ou uma formação humana mais ampla e integrada, voltada às relações de trabalho e aprendizado? Mostra-se necessária uma reformulação da inclusão digital, mais alinhada às diferentes realidades para uma oferta com maior igualdade de recursos.

Outro fator que se relaciona com a inclusão digital efetiva além do acesso, é o desenvolvimento do LD no ambiente escolar, e isso só pode ser possível com a formação inicial e continuada de educadores. No artigo 5º da PNED, no inciso VI, do seu parágrafo 1º, é abordado desenvolvimento de “formação e requalificação de docentes em TICs”, sendo fundamental para que haja o diálogo e o debate no ambiente escolar sobre o mundo que construímos por meio dos dispositivos digitais. Existem inúmeras fontes de dados e informações em rede, sendo que um aluno pode buscar em: um site de busca, em uma resposta de uma Inteligência Artificial (IA) ou até mesmo em redes sociais a resposta para soluções cotidianas, podendo se deparar em informações falsas, cabendo a contribuição dos educadores estimular análise de conteúdos por meio do pensamento crítico. Nesse contexto cabe a reflexão de como essas atividades relacionadas a ED, de maneira crítica, podem atravessar todo o currículo escolar? Abordaremos com mais profundidade essa questão em um capítulo seguinte desta pesquisa, a partir do relato dos professores no estudo de caso.

Para concluir a análise da terceira categoria, as competências digitais apontadas na PNED para inclusão digital reforçam uma formação pautada em capacitações superficiais e esquecem da formação humana e integral. Por isso, entende-se que a Educação Digital precisa do olhar crítico para entender como a tecnologia vai proporcionar uma melhoria de vida para a população mais do que apenas a incorporação de artefatos de “última geração”.

4.2.4 Pesquisa voltada a TIC acessíveis e inclusivas

E por fim, a **quarta categoria** de análise que emerge da PNED por meio da ATD: **Pesquisa voltada a TICs acessíveis e inclusivas**. Como já vimos na categoria de inclusão digital, a pesquisa é uma das partes mais promissoras dessa política instituída, sendo proposta como um eixo estruturante da PNED em seu artigo 1º.

No artigo 5º da PNED é estabelecido o objetivo relacionado a desenvolver “tecnologias acessíveis e inclusivas” (Brasil, 2023, p. 2). É proposto no mesmo artigo a “implementação de um programa nacional” que contribua na promoção nesse sentido, podendo também ocorrer “parcerias internacionais” dessas pesquisas voltadas para a inclusão digital (Brasil, 2023, p. 2). Nesse eixo de pesquisa da PNED, ocorre também o incentivo à criação e manutenção de uma base de conhecimentos científicos a serem compartilhados abertamente. Esse incentivo à “geração, organização e compartilhamento do conhecimento científico com base no conceito de ciência aberta”(Brasil, 2023, p. 2) é fundamental para a ED, pois promove a transparência, a colaboração e o livre acesso a informações acadêmicas, permitindo que educadores e alunos tenham acesso a conteúdos atualizados e de qualidade.

O compartilhamento de recursos digitais entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), previsto no inciso IV, fortalece a cooperação entre entidades educacionais e de pesquisa, otimizando o uso de tecnologias e ampliando as oportunidades de aprendizado digital. O estímulo ao “armazenamento, disseminação e reutilização de conteúdos científicos digitais em língua portuguesa” (Brasil, 2023, p. 2), no inciso V, do parágrafo 1º do artigo 5º, é essencial para a inclusão digital e a democratização do conhecimento, garantindo que informações relevantes estejam acessíveis a um público mais amplo, independentemente de barreiras linguísticas. Além disso, é proposto no mesmo artigo do eixo de pesquisa a formação e requalificação de docentes. Propostas indispensáveis para que os educadores possam incorporar inovações pedagógicas e ferramentas digitais ao ensino, melhorando a qualidade da aprendizagem. Por fim, a exigência de que as soluções desenvolvidas no âmbito da PNED sigam as diretrizes da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004) assegura um ambiente regulatório adequado para o avanço da Educação Digital, incentivando o desenvolvimento de novas tecnologias e metodologias que impulsionam a transformação digital no ensino.

Entretanto, há uma lacuna de prazo temporal na PNED no que diz respeito à implementação das ações propostas, incluindo as pesquisas. A ausência de um cronograma pode levar à postergação das ações, não tornando a Lei efetiva. Ademais, a acessibilidade é ponto fundamental para que todos tenham acesso ao LD.

4.2.5 Resultados da ATD sobre a PNED e considerações finais na busca por uma Educação Digital Crítica

Com base na análise das quatro categorias emergentes da PNED, por meio do processo metodológico da ATD, é possível tecer considerações críticas e integradoras que evidenciam tanto os avanços quanto às limitações dessa política educacional no contexto brasileiro.

A primeira categoria, **Educação Digital com foco em competências digitais**, revela a centralidade atribuída pela PNED ao desenvolvimento de habilidades operacionais e técnicas relacionadas ao uso das TD. O conceito de “competências digitais” aparece recorrentemente, atrelado à lógica da funcionalidade, da instrumentalização e da adaptação do sujeito às tecnologias, com ênfase no LD, programação, pensamento computacional e cidadania digital. Apesar da aparente abrangência, essa concepção se alinha aos interesses do mercado tecnológico global, ao utilizar terminologias típicas de grandes corporações, como “competências” e “capital humano”, esvaziando a noção de formação crítica. A política, portanto, tende a reduzir o processo educacional a um conjunto de práticas de adestramento técnico, desconsiderando aspectos fundamentais da formação humana, tais como a reflexão ética, a sustentabilidade e as inter-relações sociais e ambientais que permeiam o uso das TDIC.

Nesse ponto, cabe destacar a ausência de uma abordagem crítica sobre o impacto ambiental das TD. A PNED não integra, por exemplo, propostas de educação ambiental voltadas à redução do lixo eletrônico, à reutilização de componentes ou ao prolongamento da vida útil dos dispositivos. Essa lacuna compromete a sustentabilidade da política, demonstrando a necessidade de um distanciamento crítico do colonialismo digital e das imposições neoliberais que sustentam a lógica atual de consumo tecnológico.

A segunda categoria, **Capacitação para o mercado de trabalho**, evidencia a forte vinculação entre a política de ED e as demandas do setor produtivo. Embora a PNED utilize a

expressão “mundo do trabalho”, suas estratégias estão claramente orientadas para a empregabilidade, promovendo cursos de curta duração, identificação de competências emergentes e requalificação profissional, sobretudo para desempregados e recém-formados. Essa abordagem instrumentaliza a educação digital, subordinando-a à lógica da flexibilização do trabalho e da produtividade, e desloca o foco da formação integral para a mera adaptação às exigências do mercado. A formação proposta, nesse sentido, é aligeirada, centrada em resultados rápidos e pragmáticos, o que pode comprometer o desenvolvimento de sujeitos autônomos, críticos e criativos.

Na terceira categoria, **Inclusão digital na ED baseada em Competências Digitais**, observa-se um tratamento superficial do conceito de inclusão. Embora a redação da lei destaque a inclusão digital como eixo estruturante, sua operacionalização reduz-se a estratégias de treinamento, certificação e autoavaliação por ferramentas digitais. Essa abordagem não leva em conta as diversas realidades sociais, econômicas e culturais dos sujeitos historicamente excluídos do acesso às tecnologias. A inclusão proposta ignora a complexidade das desigualdades regionais e estruturais, promovendo uma homogeneização das necessidades e condições de aprendizagem. Para que a inclusão digital seja efetiva, é imprescindível a adoção de políticas que dialoguem com os diferentes contextos de exclusão e que assegurem não apenas o acesso às tecnologias, mas também a apropriação crítica e significativa dessas ferramentas no processo educativo.

A última categoria, **Pesquisa voltada a TICs acessíveis e inclusivas**, configura-se como o aspecto mais promissor da PNED. Ao propor a criação de programas nacionais de pesquisa, parcerias internacionais, ciência aberta e compartilhamento de conteúdos em língua portuguesa, a política aponta para a democratização do conhecimento e o fortalecimento da colaboração entre instituições. O incentivo à ciência aberta pode contribuir para a construção de uma ED mais inclusiva, transparente e inovadora. Entretanto, essa potencialidade só será concretizada se for acompanhada por investimentos consistentes em formação pedagógica docente relacionada uma concepção crítica de ED e infraestrutura tecnológica adequada, garantindo que as inovações propostas não fiquem restritas a determinados centros urbanos ou instituições privilegiadas. Também é necessário o estabelecimento de prazos para a concretização das ações propostas, para que não se dificulte o monitoramento e avaliação de tais ações.

Dessa forma, ao relacionar as quatro categorias, percebe-se que a PNED, embora traga elementos importantes para a institucionalização da ED no Brasil, apresenta contradições

significativas. De um lado, ela avança ao reconhecer a necessidade de políticas públicas voltadas à inclusão digital e à pesquisa em tecnologias acessíveis. De outro, limita-se ao uso de uma linguagem tecnocrática, operacional e mercadológica, que enfraquece a dimensão crítica da educação. A recorrência ao termo “competências” ilustra esse esvaziamento da formação humana em favor de um modelo tecnicista voltado à empregabilidade.

Conclui-se, que a implementação da PNED precisa ser revista à luz de uma concepção crítica e emancipadora de ED. Essa revisão deve passar pela substituição do paradigma das “competências digitais” por uma abordagem mais ampla do LD, que se articule a uma concepção crítica de educação. O LDC propõe o uso consciente, criativo, ético e sustentável das tecnologias, articulando-as aos direitos humanos, à justiça social, à apropriação tecnológica e à transformação das condições de vida dos sujeitos historicamente marginalizados.

Uma política de ED verdadeiramente democrática deve valorizar a diversidade dos contextos, promover a equidade no acesso e uso das tecnologias, estimular o pensamento crítico e incentivar a construção de conhecimentos significativos, que dialoguem com os desafios do mundo contemporâneo. Nesse sentido, a PNED ainda tem um longo caminho pela frente para se tornar uma ferramenta efetiva de transformação social e educacional no Brasil.

Ao longo da pesquisa sobre a PNED, destacou-se como um dos principais desafios para o desenvolvimento do LD a desigualdade no acesso e uso da internet, resultante das diferentes realidades sociais e econômicas da sociedade brasileira. Diante disso torna-se necessário buscar formas de enfrentar esses percalços dentro das possibilidades de cada situação, nesse quesito a PNED é um passo significativo, pois torna a ED um direito de todos. Outro fator que se mostra um desafio evidente é a polarização sobre a integração educação digital na educação brasileira, entre o *fetichismo tecnológico*²², tendo como contraposição uma exagerada *tecnofobia*²³. Ambos os extremos são prejudiciais, sendo necessário um caminho do meio para uma integração adequada dos artefatos digitais na educação. Para isso, é necessário desenvolver o LD por meio do TPC, garantindo a superação do domínio tecnicista através do acesso e uso do conhecimento científico e tecnológico disponível nos meios digitais. Esse processo pode ser implementado com o uso das TDIC, estimulando a pesquisa, aprimorando o

²² O *fetichismo* tecnológico pode ser compreendido de forma simples em um pensamento que apresenta a tecnologia como a solução para todos os problemas, sendo este fomentado pela ideologia capitalista (Novaes; Dagnino, 2004)

²³ A *tecnofobia* pode ser definida basicamente pela rejeição à tecnologia (Pereira *et al*, 2022).

pensamento crítico e fortalecendo a formação integrada, ao incorporar o trabalho como princípio educativo por meio dos recursos digitais.

Dentre as possibilidades de avanço encontradas na pesquisa bibliográfica no desenvolvimento do LD a partir da PNED podemos destacar iniciativa do uso de abordagens pedagógicas mais críticas de algumas instituições de ensino em relação à educação digital, especialmente nas públicas, buscando envolver os alunos, levando em conta os aspectos socioeconômicos de infraestrutura escolar e familiar. Temos como exemplo o uso de bibliotecas universitárias para promover o acesso e democratização da tecnologia (Ribeiro; De Oliveira Ramalho, 2023) e uso de cinema para integrar uma pedagogia audiovisual ao letramento digital (Bugarin, 2023), contribuindo assim para uma inclusão digital efetiva.

A lei nº 14.533, em seu artigo 3º, avança na promoção do “letramento digital e informacional” (Brasil, 2023, p.2) e apresenta esforços na capacitação de habilidades digitais, porém sem assinalar a relevância de uma formação crítica no processo pedagógico em relação ao uso dos artefatos digitais, sendo fundamental para uma inclusão digital efetiva. Apesar da importância do PNED ao destacar a integração das TIC na educação, a lei pode ser interpretada em prol de um caráter exclusivamente técnico em vista de uma capacitação para o mercado de trabalho ao invés de um potencial pedagógico. Segundo Moreira e Siqueira (2023) parte das concepções e atividades previstas no desenvolvimento da PNED favorece uma interpretação pautada na definição do letramento digital ingênuo (LDI), distanciando-se de uma inclusão digital efetiva, baseado na renovação da renovação da pedagogia das competências, que se reforça na articulação com o ‘Novo’ ensino médio.

Conforme Ramos (2016) a pedagogia das competências é uma abordagem capaz de fragmentar o currículo, tendo como ênfase excessiva em habilidades técnicas, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica, que considere o contexto social e histórico dos alunos. Essa abordagem associada ao uso inadequado dos meios digitais favorece e produz o LDI na educação, favorecendo a hegemonia capitalista e a dependência digital dos usuários. No mundo globalizado, a ingenuidade dos que usam dispositivos digitais é o principal fator de extração de recursos dos oprimidos, servindo para opressão dos que desenvolvem essas tecnologias e a manutenção de suas riquezas. Nesse sentido, o LDI assegurado pela pedagogia das competências, reforça a predominância da ação, sem levar em conta a cognição no processo educativo, se distanciando da integração de conhecimentos e saberes por meio da práxis pedagógica. Essa fragmentação do currículo tem como intuito a formação de

trabalhadores flexíveis, fragmentados, alienados, distantes do desenvolvimento da integração de saberes de forma ampla.

Diante deste contexto, apresento uma problematização sobre esse tema. Será que as leis que promovem a ED e a restrição de dispositivos digitais em sala de aula conseguirão sua efetividade a longo prazo? Existem poucas considerações acadêmicas a respeito, sendo este trabalho uma delas, e preliminarmente as potencialidades que a legislação expressa são simplórias comparadas ao potencial transformador da educação que a rede federal de educação pode oferecer. É fundamental incentivar mais pesquisas sobre o tema e promover a implementação de leis que manifestem claramente o desenvolvimento do LD articulado ao pensamento crítico, relacionando os meios digitais adequadamente TP, em busca de uma formação integral. Todavia, por aprovação ainda recente, ainda não foram completamente exploradas suas consequências e implicações, especialmente dentro do campo do LD abordado por Neto, Dos Santos, Do Nascimento Tavares (2022) articulado ao “trabalho pedagógico crítico” (Maraschin, 2020), sendo esta uma possibilidade contra-hegemônica de resistência a um modelo instrucional e tecnicista. Nesse contexto, o LDC pode ser compreendido na capacidade de uma pessoa analisar, compreender e avaliar de maneira crítica o uso e sua relação com as TDIC (Neto; Dos Santos; Do Nascimento Tavares, 2022). Envolve não apenas a capacidade técnica para operar dispositivos e ferramentas digitais, mas também uma compreensão profunda das implicações sociais, ambientais, éticas e políticas associadas ao uso dessas tecnologias, principalmente nos processos educacionais e de trabalho. Nesse sentido o LDC, dialoga com o desenvolvimento da *literacia* digital, conforme Oliveira e Giacomazzo (2017), ao destacar uma formação mais humanizada dos educandos, ao buscar compreender sua realidade e participar ativamente, produzindo conhecimento, ao promover uma cidadania digital crítica.

Desta forma, a partir das análises destacadas, é possível compreender que é fundamental observar o caráter instrumental dos meios digitais, mas também ir além, identificando as possibilidades de intervenção social para o desenvolvimento mais aprofundado de uma concepção crítica na educação. É necessário o desenvolvimento do LDC por meio do desenvolvimento do humanismo digital, que compreende o “contexto sociocultural” e “a reflexão sobre as relações humanas” (Battisti e Cerutti, 2023, p. 3), por meio de uma análise oriunda de um pensamento complexo (Morin, 2007). Em outras palavras, é necessária a compreensão dos aspectos que se integram a esse processo pedagógico, que deve ter como base a ampliação da leitura de mundo das pessoas pelos meios digitais.

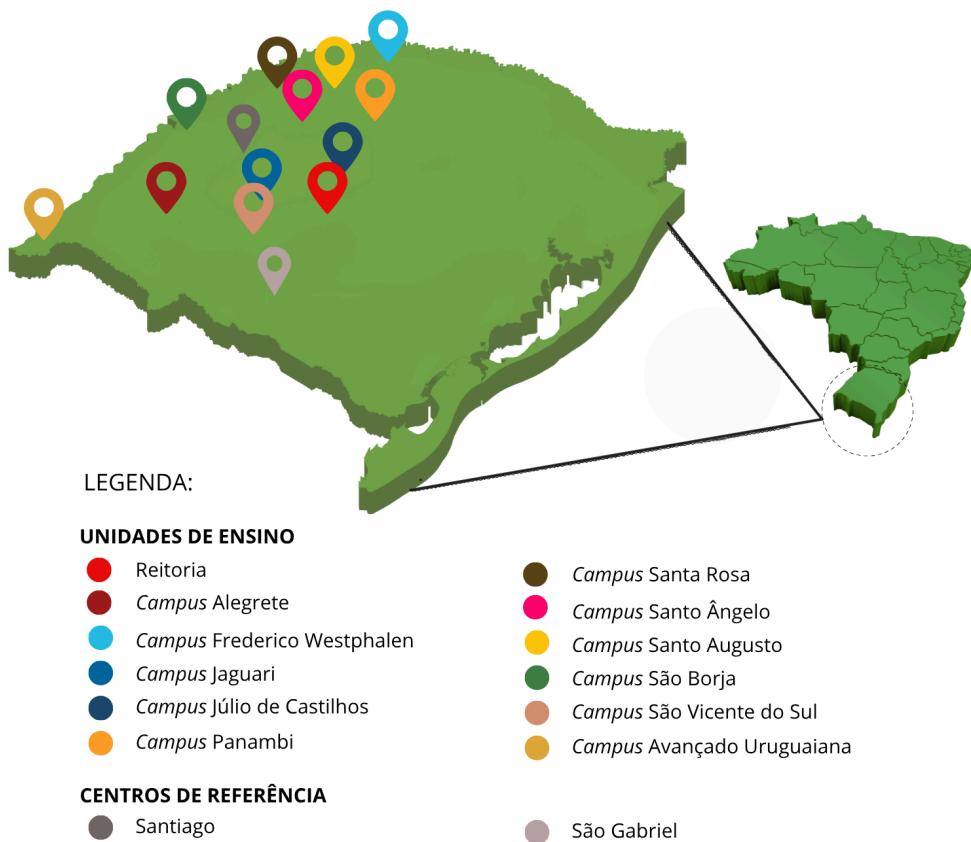
Neste contexto, se faz necessária a busca por uma “pedagogia da existência” por meio de uma “perspectiva histórico-crítica”, que enfatiza a formação integral do indivíduo, desenvolvendo elementos “culturais”, “científicos, tecnológicos, sócio-históricos, éticos e estéticos” (Ramos, 2016, 67), principalmente na busca de apropriação tecnológica pelos meios digitais. Essa apropriação tecnológica, deve buscar ressignificar saberes e conhecimentos para a valorização e desenvolvimento da própria cultura de uma região, respeitando a origem desse aprendizado.

Segundo Saviani (2021) e Ramos (2016) o método histórico crítico de educação, pautado na prática social, problematização, instrumentalização e apropriação, catarse, e pôr fim a prática social, retomando o ciclo de desenvolvimento do processo, de maneira dialética. Mesmo com as particularidades identificadas na PNED, o método histórico crítico de educação pode ser empregado para uma integração adequada dos meios digitais. Esse processo pode ainda ser melhor desenvolvido associando a integração do currículo de maneira ampla, por meio de atividades pedagógicas transdisciplinares que articulam o LD por meio do TPC.

5. CURSO TÉCNICO DE SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL E A FORMAÇÃO INTEGRADA

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) foi criado com o objetivo de promover a EPT, atendendo às demandas da comunidade local e regional, através da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que deu origem a outros 37 IFs, distribuídos pelo Brasil. O IFFar fica localizado no Estado do RS e é composto por uma Reitoria, localizada na cidade Santa Maria, e por unidades administrativas: *Campus Alegrete*, *Campus Frederico Westphalen*, *Campus Jaguari*, *Campus Júlio de Castilhos*, *Campus Panambi*, *Campus Santa Rosa*, *Campus Santo Ângelo*, *Campus Santo Augusto*, *Campus São Borja*, *Campus São Vicente do Sul*, *Campus Avançado Uruguaiana*, Polos de Educação a Distância e Centros de Referência (Santiago e São Gabriel). A figura abaixo apresenta a distribuição geográfica das Unidades de Ensino e dos Centros de Referência do IFFar.

Figura 6. Distribuição geográfica das Unidades Administrativas do IFFar



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2025) a partir do relatório de Autoavaliação do IFFar - Ano Base 2020

O Campus Jaguari, situado no Vale do Jaguari, foi inaugurado em 2013 e desde então tem se destacado por sua atuação em diversas áreas do conhecimento, especialmente na formação de profissionais qualificados para o setor produtivo. Desde sua fundação, o IFFar Jaguari tem buscado atender às necessidades da comunidade, priorizando a formação voltada para a agricultura familiar, agroecologia e posteriormente a demanda regional de energias renováveis.

Em 2014, o Campus Jaguari ficou encarregado de implementar o Centro de Referência (CR) em Santiago, levando em conta a proximidade entre as cidades e a necessidade do município por cursos técnicos acessíveis e de qualidade, em conformidade com o programa de expansão da Rede Federal de Educação. O CR Santiago, despontou com o objetivo principal de proporcionar o desenvolvimento integral dos sujeitos, com o foco na qualificação profissional dos estudantes em idade de ingresso para o mundo do trabalho e para qualificação profissional.

Também no ano de 2014, o IFFar Jaguari elaborou seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que foi construído de forma coletiva e democrática, envolvendo servidores, alunos e a sociedade. Durante esse processo, o eixo de Controle e Processos Industriais foi identificado como uma prioridade, refletindo a crescente demanda por profissionais capacitados em áreas que envolvem tecnologia e sustentabilidade. Essa identificação de prioridades foi fundamental para a criação do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, que teve suas primeiras turmas ofertadas em 2016, na modalidade integrada e subsequente.

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, na modalidade integrada, foi desenvolvido para atender a uma demanda emergente por profissionais qualificados em um contexto de crescente busca por fontes de energia alternativas e sustentáveis. O curso visa formar técnicos capazes de atuar na instalação, manutenção e comercialização de sistemas que utilizam energias renováveis, como solar e eólica. A proposta curricular foi elaborada com base nas necessidades do mercado e nas diretrizes do IFFar, buscando sempre a formação de profissionais conscientes do impacto ambiental de suas atividades. Esse curso é uma oportunidade singular para a região ao proporcionar aos educandos uma formação profissional e tecnológica, voltada ao mundo do trabalho e que possibilita a integração de conhecimentos dos núcleos: básico, tecnológico e politécnico.

Assim, no SER integrado, os educandos têm a oportunidade de compreender conceitos científicos e tecnológicos, que poderiam ser apresentados apenas em exemplos distante de sua realidade, mas que são utilizados na formação integrada também na formação profissional, articulando a teoria e a prática, na solução de problemas regionais relacionados, a demanda de energia renovável e sustentável. Essa formação proporciona desenvolvimento de conhecimentos que podem ser utilizados para vários fins, como: pesquisa de novas formas de geração de energia renovável e sustentável; desenvolvimento profissional do estudante, seja na sua área de atuação, ou relacionando seu aprendizado com novos conhecimentos de outras formações; empreendedorismo e inovação tecnológica voltada à geração de energia renovável; solução de problemas regionais relacionados a demanda energética renovável, dentre muitas outras possibilidades que esses técnicos em SER podem atuar na sociedade.

A criação do curso subsequente em Sistemas de Energia Renovável em Santiago, que ocorreu em 2016, representou uma expansão das oportunidades de formação na área. Este curso foi desenvolvido para atender aqueles que já possuem o Ensino Médio concluído e desejavam uma formação técnica voltada ao desenvolvimento energético renovável, ampliando suas competências e contribuindo para a sustentabilidade energética da região. A oferta do curso subsequente em Santiago é um reflexo do compromisso do IFFar em promover a educação continuada e a formação de profissionais que possam atuar em um setor em constante evolução.

Nessa formação subsequente, espera-se ao final do curso, que o estudantes sejam capazes de planejar o dimensionamento de sistemas de energia renovável para aplicações domiciliares e comerciais, selecionar e instalar sistemas que melhor se adaptem a cada edificação, e analisar necessidades de substituição ou atualização tecnológica de equipamentos. Além disso, ser capazes de avaliar os impactos econômicos, sociais, políticos e ambientais da atividade, descrever o funcionamento de sistemas de proteção para instalações elétricas, e conhecer as características e propriedades dos materiais utilizados nas diversas formas de energia renovável. O estudante também aprende técnicas de instalação e manutenção de instrumentos em sistemas de energia renovável, será apto a descrever o dimensionamento de pequenos amplificadores transistorizados e a classificar fenômenos meteorológicos. Outros conhecimentos incluem a aplicação dos princípios físicos da termodinâmica relacionados à utilização de energia, a especificação e utilização de diodos e transistores, bem como a identificação e explicação dos efeitos naturais e sazonais que podem influenciar a produção de energia renovável. Outra possibilidade de aprendizado desta

modalidade de curso foram as práticas laboratoriais para o manuseio de vidrarias e desenvolvimento de processos químicos controlados em laboratório, como a extração de óleo de diversos vegetais, extração de essências, produção de sabão e biocombustíveis como etanol e biodiesel. A modalidade subsequente do técnico em SER, teve seu término no final de 2023, sendo o aluno Hélio Leal Barcelos (pesquisador desta dissertação), o último aluno formado nessa modalidade.

Atualmente é oferecido no CR de Santiago o Curso Técnico em Eletrotécnica, substituindo o SER subsequente, por meio do PDI 2019-2026 (Instituto Federal Farroupilha, 2019) foi previsto esse novo curso na modalidade subsequente. Foi desenvolvida uma consulta pública em 2021 e 2022, apresentando o PPC do curso, contando com representantes das principais empresas da área de atuação, possibilitando assim uma formação mais adequada à demanda do mercado de trabalho da região e destas empresas. Dentre a reformulação da ementa do Curso SER para o Curso de Eletrotécnica, teve a extinção dos componentes curriculares de Biocombustível, Física e Química, que possibilitavam a retomada de estudo dessas matérias e aprendizados complementares. Esta era uma oportunidade única para alunos que não tiveram acesso a esses conhecimentos devido a um ensino médio precário, permitindo-lhes desenvolver essas habilidades em colaboração com professores e colegas. Esses conhecimentos desenvolvidos pelos alunos poderiam ser o diferencial para a retomada do aprendizado acadêmico, para esses alunos terem segurança e oportunidade de buscarem uma formação superior almejada e ter novas oportunidades de vida. Esses componentes curriculares também ofereciam aos alunos uma base de conhecimentos que, se integrados, poderiam impulsionar o desenvolvimento e a pesquisa na produção de energia além da eletricidade, como a criação de biocombustíveis renováveis, como etanol, biogás, biodiesel, entre outros, abrindo possibilidades para a pesquisa e elaboração de soluções por meio de projetos voltados ao mundo do trabalho. O Curso Eletrotécnica se baseia apenas no desenvolvimento de sistemas relacionados à geração elétrica, conforme a demanda local do mercado de trabalho, e a necessidade de mão-de-obra especializada para as empresas da região, principalmente para as que fundamentaram sua participação na consulta popular para o desenvolvimento desse curso.

Diante da extinção da modalidade subsequente do SER e o potencial positivo que a formação de técnicos voltados a área de energias renováveis e sustentabilidade tem para a região, a modalidade integrada revela sua relevância ao oportunizar uma gama de conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento social e regional. O perfil do técnico em

SER pode abraçar a transição energética e contribuir para soluções sustentáveis em prol da cidadania planetária²⁴ (Silveira; Barcelos; Souza, 2023), utilizando os conhecimentos adquiridos na formação integrada para a articulação do desenvolvimento individual desse técnico com o desenvolvimento coletivo e sustentável da região que faz parte. O técnico em SER é capacitado em projetar microgeração de energia elétrica, renovável a partir de fontes como eólica, solar hidráulica e biomassa. Embora a normativa que permite o desenvolvimento de projetos, foque na geração energética elétrica (Brasil, 2022), os formandos do curso também podem ser capazes de desenvolver sistemas não elétricos, como biocombustíveis, sistemas híbridos e outras tecnologias. Apesar desses projetos não elétricos se limitarem a consumo próprio e não poderem ser comercializados dando um retorno financeiro direto, esses projetos podem beneficiar a comunidade e os próprios profissionais que os desenvolvem, fomentando a autonomia energética e sustentabilidade. O curso de SER integrado vai além da demanda do mercado de trabalho, pois proporciona uma educação de qualidade que pode ampliar a leitura de mundo dos participantes do processo pedagógico, capacitando uma promoção de uma sociedade mais sustentável e cidadã.

5.1 LDC no PPC do curso técnico SER Integrado

Conforme leitura do PPC do SER de 2020 é possível compreender a relação direta da informática nessa formação, principalmente no componente curricular de mesmo nome contido em cada ano do curso. No primeiro ano, os alunos têm a oportunidade de compreender a base inicial de introdução à informática, podem desenvolver saberes já existentes e também descobrir como são utilizadas as principais ferramentas básicas, como por exemplo a utilização de editores de texto, planilhas eletrônicas e apresentações. Este componente curricular se mostra fundamental para o desenvolvimento das habilidades de LD dos educandos. Em muitos casos esse componente curricular de Informática Básica é o primeiro acesso a esses conhecimentos e também a oportunidade inicial de construir novas possibilidades de inclusão digital, ao aprenderem conceitos iniciais para serem aplicados e integrados futuramente a novos conhecimentos dos demais componentes do currículo.

²⁴ “**Cidadania planetária** é uma expressão adotada para designar um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos que demonstram uma nova percepção da Terra como uma única comunidade. Frequentemente associada ao “desenvolvimento sustentável”, ela é muito mais ampla do que essa relação com a economia. Trata-se de um ponto de referência ético indissociável da civilização planetária e da ecologia. E, se é ético e ecológico, é também estético, porque ética, ecologia e estética são, na verdade, inseparáveis” (Padilha *et al.*, 2011, p. 25)

Na ementa é possível perceber o LDC no componente curricular de informática do 1º ano do curso na área de integração da ementa. Em teoria, esse componente curricular deve se integrar a língua portuguesa e literatura ao abordar gêneros textuais e apresentar a interpretação de textos, o que possibilita a utilização de uma concepção crítica de letramento digital com editores de texto. Outra possibilidade apresentada na ementa é a integração com os componentes curriculares de Física e Matemática, por meio do uso de planilhas eletrônicas para efetuação de cálculos e representação gráfica de resultados obtidos. Essa integração apresentada muitas vezes se torna um desafio inicial, porém para o desenvolvimento de uma análise abrangente e crítica pelos meios digitais é preciso ir além. Para ser possível desenvolver o LDC é necessário buscar descobrir as múltiplas dimensões que as ferramentas tecnológicas possibilitem, articulando com as possibilidades e consequências dos resultados obtidos nesse processo, estimando o impacto histórico, social, ambiental aos indivíduos e a coletividade que se integram na sociedade.

É possível perceber que nem sempre o processo pedagógico mencionado apresenta diretamente a articulação integradora da teoria com as práticas em aula, a integração normalmente é limitada no currículo ao desenvolvimento da prática profissional integrada (PPI), sendo esta prática integradora limitada apenas a um projeto que deve ser elaborada pelos alunos, com a orientação de no mínimo um professor, apenas uma vez a cada semestre. Conforme o PPC do SER integrado a PPI tem por objetivo:

aprofundar o entendimento do perfil do egresso e áreas de atuação do curso, buscando aproximar a formação dos estudantes com o mundo de trabalho. Da mesma forma, pretende articular horizontalmente o conhecimento dos três anos do curso oportunizando o espaço de discussão e um espaço aberto para entrelaçamento entre as disciplinas com a finalidade de incentivar a pesquisa como princípio educativo promovendo a interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através do incentivo à inovação tecnológica (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p.32).

Essa PPI beneficia muito a integração de conhecimento e articulação da teoria com a prática, porém se torna algo cômodo aos processos relacionados ao trabalho pedagógico, fazendo com que muitos professores não tentem fazer outras atividades integradoras dentro do ensino integrado, se limitando apenas a PPI, desenvolvendo um processo de aprendizagem baseado em uma concepção de educação ingênua, e por sua vez fragmentada. Atividades que integrem conhecimentos do currículo de forma abrangente podem ser simples e qualquer professor pode ter a autonomia de demonstrar que seu componente curricular pode se integrar

às outras. Cabe aos educadores um olhar mais atento ao CI, articulando possibilidades de atividade de aula que busquem promover uma análise mais complexa e ampla do tema proposto em aula, buscando o diálogo mais aberto com a equipe do corpo docente, desenvolvendo a criatividade nesse processo, dentro das possibilidades existentes em cada instituição de ensino. A pesquisa neste estudo de caso também busca analisar se vem ocorrendo no SER integrado esta autonomia existente nos professores ao integrar seu componente curricular aos demais por meio de um TPC .

Em seguimento da análise do componente curricular de informática na ementa do curso SER integrado, é possível constatar, ao analisar o PPC, que no 2º ano do curso existe a possibilidade aprimoramento de saberes relacionados ao raciocínio lógico, ao apresentar conceitos de lógica de circuitos e conhecimentos iniciais para desenvolver posteriormente a lógica de programação com os educandos. Estes conhecimentos estudados de forma fragmentada se tornam um desafio de aprendizagem, ao apresentarem abstrações que muitas vezes se distanciam da realidade dos estudantes.

Todavia, se este mesmo estudo referido incorporar de forma ampla possíveis utilidades desses saberes dentro da realidade dos estudantes, ao mesmo tempo que se integre com os demais componentes curriculares é possível despertar um maior interesse e compreensão dos educandos sobre a temática proposta. Para tanto é fundamental apresentar aos estudantes para que serve e pode ser utilizado esses conceitos de forma *complexa*²⁵, demonstrando a relevância desse passo que o estudante se encontra, em relação às demais partes do caminho, que viabilizam esta jornada do conhecimento. Uma possibilidade para integrar conhecimentos com eletrônica digital é por meio do LD utilizando emuladores, demonstrando o funcionamento lógico de circuitos de maneira controlada e segura.

Porém apenas a utilização de meios digitais para desenvolvimento de uma atividade interdisciplinar por si só não se constitui o desenvolvimento de uma concepção crítica, é necessário também compreender outras dimensões do processo desenvolvido, buscando articular a tecnologia e a ciência de forma abrangente e integrada. É possível compreender que muitos eletrônicos possuem circuitos projetados para uma vida útil reduzida, favorecendo o consumismo e o descarte prematuro. Tanto educadores quanto educandos podem juntos desenvolver uma análise crítica de componentes eletrônicos, podendo abordar os processos que constituem o desenvolvimento desse circuito, desde a

²⁵ Integrando conhecimentos significativamente de maneira ampla, por meio do desenvolvimento do **pensamento complexo** (Morin, 2007).

origem dos materiais até seu descarte, problematizando a sustentabilidade desses recursos em sua durabilidade, descarte e possibilidade de reciclagem. Dessa forma, tanto educador quanto os educandos poderiam verificar e refletir: se esses recursos são extraídos da natureza de maneira adequada e sustentável; se os recursos possuem uma manufatura adequada, levando em conta as dimensões sociais, econômicas e sustentáveis dessa produção; seria possível problematizar se existe uma verdadeira necessidade dessa demanda coletiva ou apenas a valorização do consumo e manutenção capital, e também pensar criticamente se o excesso desse consumo é prejudicial a maioria das pessoas e ao meio ambiente. Também seria possível analisar como esses componentes podem ser reproduzidos ou modificados para desenvolver maior vida útil e serem adequados à verdadeira demanda coletiva, buscando a utilização, o descarte e a reciclagem de forma ética e sustentável.

Por sua vez, ao analisar o componente curricular de informática voltado ao 3º ano do curso SER integrado é possível verificar a possibilidade da complementação dos demais conceitos apresentados. Nessa etapa do curso os educandos se deparam com o desenvolvimento de algoritmos e programação, que se integra ao uso de placas de circuitos programáveis. Na ementa a área de integração se relaciona com matemática voltada à geometria espacial e ao dimensionamento de sistemas fotovoltaicos. Porém, aprender programar possibilita muito mais que isso, possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia para desenvolver, modificar sistemas digitais, que podem ser integrados a praticamente todas as áreas do conhecimento, fomentando novas possibilidades de concretização de novos objetivos e valores relacionados a Sistemas de Energia Renovável.

O autor Merkle (2020, p.3), ao reformular o termo “suputar”, vai além de mero sinônimo de computação, mas criando um novo termo, no plural, “suputares”, “reconhecendo a multiplicidade e a diversidade de computar”, relacionado a cada pessoa e utilidade. Em outras palavras, o autor aborda o termo “suputares” envolvendo as habilidades de letramento digital e o desenvolvimento do pensamento computacional e a aplicabilidade desses conhecimentos de maneira integrada a desenvolver a autonomia e a liberdade na realidade dos trabalhadores e educandos. Ao iniciarem formalmente o desenvolvimento do pensamento computacional no 3º ano do SER, com algoritmos e programação, os educandos e educadores juntos têm oportunidade suputar, ou seja, de compreender o mundo com uma nova perspectiva de pensamento lógico, que pode contribuir na formação humana e profissional dos estudantes.

O PPC do curso SER integrado apresenta a possibilidade do desenvolvimento de projetos de extensão relacionados à inclusão social e digital, etapas fundamentais para o desenvolvimento do LD e também, por sua vez, uma concepção crítica ao se apropriar de conhecimentos científicos e tecnológicos pelos meios digitais. Esses conhecimentos construídos pelos alunos e futuros técnicos podem ser compartilhados com a comunidade por meio de projetos de extensão, buscando desenvolver soluções para problemas da comunidade que professores e alunos se integram. Outro fator a ser observado em relação aos artefatos digitais é a disponibilidade de ferramentas didáticas a disposição dos professores, mas que nem sempre os professores possuem o letramento digital adequado para utilizar, ficando guardada e sem uso, sendo um exemplo as 7 lousas digitais existente fisicamente, e recurso digitais como produtos educacionais e emuladores, que nem todos os professores conhecem ou tem conhecimento prévio para utilizar.

Diante do exposto, podemos concluir que a formação integrada ofertada no curso SER é singular para o desenvolvimento regional, não apenas pelo viés econômico, ao desenvolver profissionais capacitados, ou pelo viés social, ao ofertar um ensino integrado de qualidade a região, mas pelo viés da sustentabilidade, necessário a transição energética de combustíveis fósseis para energias renováveis sustentáveis, que mostra-se essencial devido às mudanças climáticas.

As mudanças climáticas afetam toda vida na região, com amplitude térmica, altas temperaturas, chuvas extremas, sendo a transição energética para meios renováveis sustentáveis o principal meio de reduzir o impacto humano no clima a longo prazo. Mostra-se essencial a integração de energias renováveis de forma sustentável no perímetro rural, na agricultura e pecuária, e no perímetro urbano nas demais utilizações de tecnologias onde o consumo energético é elevado. O ensino, pesquisa e extensão do IFFAR podem ser fundamentais nesse processo, contribuindo para o desenvolvimento de projetos de geração de energia sustentável, ensino e conscientização para mudança de paradigma, para desenvolvimento crítico relativo à sustentabilidade e a relação humana com as tecnologias. Cada participante dos processos que envolvem o trabalho pedagógico no curso SER podem fazer parte dessa transição, contribuindo de alguma forma nesse processo, para um futuro melhor para todos.

O curso SER integrado, no Campus de Jaguari, é uma oferta única no IFFAR, sendo a outra possibilidade mais perto para uma formação similar no Instituto Federal Sul-riograndense - IFSUL de Santana do Livramento - RS. A formação integrada não

possibilita apenas a formação de técnicos em SER, mas a formação de estudantes, que podem ser futuros agrônomos, veterinários, engenheiros florestais, químicos, biólogos, físicos, engenheiros elétricos, etc. Esses estudantes têm a possibilidade de integrar os conhecimentos de sua formação técnica integrada com aprendizado no ensino superior, desenvolvendo seu trabalho de novas formas ou até mesmo desenvolvendo pesquisas e projetos, integrando áreas do conhecimento para o bem comum da região que fazem parte.

5.2 Potencialidades da apropriação tecnológica e a sustentabilidade no curso técnico SER Integrado

A apropriação do conhecimento tecnológico, seja esta pelos meios digitais ou por outros artefatos tecnológicos analógicos presentes no processo da práxis pedagógica, demonstra que a tecnologia está para a EPT com a mesma relevância que o trabalho, a cultura e a ciência, se caracterizando como essencial e indissociável. Nesse sentido, Andriguetto (2024) em sua tese defende a dimensão tecnológica do trabalho pedagógico na EPT. O conhecimento tecnológico, que também abrange a práxis do conhecimento científico, não deve ser compreendido por meio de uma concepção ingênua de educação, como a simples relação humana tecnicista com a natureza, e portanto de menor relevância na EPT que o trabalho, a cultura e a ciência. Sua relevância através da apropriação tecnológica se manifesta diretamente na utilização do trabalho como princípio educativo, em que a tecnologia é compreendida “como mediação do conhecimento científico” e “uma extensão das capacidades humanas” (Ramos, 2014b, p. 89).

O trabalho sem apropriação do conhecimento científico e tecnológico, objeto de sua atividade, se torna tecnicista e alienado, pois o conhecimento sobre a função que exerce é fragmentado e parcial, desvinculando o indivíduo das consequências inerentes de sua atividade laboral e do produto da mesma. Diante disso, o trabalho pedagógico deve ir além de integrar meramente conhecimentos da formação básica com a formação profissional, mas prover condições que o indivíduo desenvolva sua autonomia e a ampliação da leitura de mundo, apropriando-se de seu principal objeto de trabalho de forma emancipatória e crítica, que é o conhecimento tecnológico, que sempre deve ser compreendido nesse contexto pedagógico de maneira articulada com a ciência, cultura e o trabalho.

Desta forma, um trabalhador oriundo da formação integrada, ao desenvolver sua atividade laboral, como indivíduo e participante da sociedade, deve ter condições mínimas de compreender as relações sociais e ambientais sobre seu trabalho. A formação integrada deve prover condições para que seus educandos saibam acessar informações relevantes pelos meios digitais para buscar formas de construir conhecimento e assim problematizar sobre sua ação laboral quando for necessário, com questões como: Qual é o produto final da atividade que meu trabalho faz parte? Quais as consequências do produto desse processo para o ambiente e para todos? O uso da ferramenta tecnológica que disponho, tem consequências no ambiente e a todos que fazem parte dele? Como posso desenvolver um trabalho que possa desenvolver a mim como indivíduo e a comunidade que faço parte sem impactar negativamente o ambiente em que vivo?

A apropriação tecnológica nesse contexto, refere-se ao desenvolvimento de uma compreensão ampliada dos conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados à formação integrada, de modo que indivíduos tomem para si a idealização e utilização dos artefatos tecnológicos que fazem parte de sua atividade laboral. Essa análise crítica do seu impacto no ambiente por meio do seu trabalho e das ferramentas tecnológicas que fazem parte, deve ser articulada por intermédio da autonomia dos indivíduos, visando contribuir sua atuação no mundo do trabalho, de modo que a mesma seja benéfica ao desenvolvimento individual destes profissionais e ao coletivo da região que se integra.

Cabe destacar que a apropriação de conhecimento é um termo amplo e complexo, existem diferentes teorias da aprendizagem que analisam esse processo. Neste estudo relacionamos a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionado a uma aprendizagem significativa como produto do TPC, ou seja, uma apropriação tecnológica. Conforme Moreira (1999) a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno é capaz de reconstruir e expressar, com suas próprias palavras, os conceitos ensinados, indo além da simples repetição mecânica. Esse processo pedagógico só é possível com a mediação do educador, ao proporcionar meios para que o educando aprenda e torne esse conhecimento significativo para própria realidade que faz parte.

Nesta pesquisa, essa aprendizagem significativa almejada na **apropriação tecnológica** é entendida como a incorporação ativa e contextualizada de conhecimentos científicos e tecnológicos pelo sujeito, de modo que tais saberes se tornem significativos e aplicáveis para intervenção crítica na realidade em que vive. O conceito articula a capacidade de apropriar-se de habilidades com o domínio de conteúdos técnico-científicos, considerados indissociáveis

na formação integrada, ao compreender e analisar as diferentes dimensões desse processo por meio de um pensamento complexo. No caso do curso SER, essa apropriação refere-se especialmente ao uso crítico de saberes sobre energias renováveis sustentáveis, mediados pelo LD e por práticas pedagógicas reflexivas.

Assim sendo, o aprimoramento dos conhecimentos de leitura e escrita, de maneira crítica pelos meios digitais, associado à pesquisa como princípio pedagógico pode contribuir para o desenvolvimento de conhecimentos prévios fundamentais na utilização do trabalho como princípio educativo. Processo este que pode promover condições para integração de conhecimentos que articulem de maneira integral a tecnologia, ciência, cultura e trabalho, por meio da análise crítica dos processos desenvolvidos e as consequências de sua ação direta com a natureza por meio do trabalho. Existem diversas formas de empregar a articulação do trabalho pedagógico com a apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos na formação integrada, sendo um processo que pode ser iniciado por meio da pesquisa como princípio pedagógico, de modo que desenvolva conceitos subsunções²⁶ para um Trabalho Pedagógico Crítico efetivo ao buscar a práxis pedagógica.

Analizando o PPC do curso Técnico SER integrado, é possível verificar que os projetos de geração de energia renovável, provenientes dos indivíduos dessa formação integrada, devem se basear diretamente na sustentabilidade. Isso se destaca na redação do PPC, na declaração do quinto objetivo específico do curso, ao afirmar que os integrantes do SER Integrado, ou seja, educadores e educandos, devem “utilizar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, com ética e iniciativa empreendedora, visando a melhoria das condições de vida da sociedade de forma sustentável” (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 12). Podemos compreender a concepção de sustentabilidade, conforme Lima e Da Penha (2022, p. 243), como “uma referência de condições ecológicas de que a humanidade precisa para ter uma qualidade de vida consideravelmente boa, e pensando no cuidado do Meio Ambiente, para que futuras gerações possam usufruir da natureza com qualidade”.

Faz parte do processo do trabalho pedagógico no curso Técnico em SER, na modalidade integrada, o desenvolvimento de projetos de geração de energia renovável, em que os estudantes desenvolvem conhecimentos prévios da educação básica e da educação profissional. Porém se este projeto simplesmente atende uma demanda do mercado, sem levar em conta as consequências diretas e indiretas do impacto ambiental dos artefatos tecnológicos

²⁶ Conceitos subsunções são conhecimentos detalhados presentes na mente de uma pessoa, que facilitam a compreensão e a assimilação de novas informações (Loreian, Darroz, Da Rosa, 2022).

utilizados, este mesmo projeto pode ser considerado renovável, porém não sustentável, será um processo de trabalho pedagógico, porém ingênuo.

Diante disso, vamos elencar três possíveis exemplos hipotéticos desenvolvidos pelo pesquisador que podem ser empregados na articulação do LD por meio do TPC, relacionando uma interpretação crítica de projetos renováveis que podem ser sustentáveis ou não.

Exemplo 1:²⁷ É possível analisar em aula, por meio de pesquisa em dispositivos digitais, sobre o projeto de uma usina de biocombustível que se baseia em uma fonte de água subterrânea, fazendo uso industrial de uma fonte hídrica esgotável, que deveria ser considerada como reserva para consumo humano e de outros seres vivos do ecossistema da região. Esse processo industrial de produção de biocombustível apresentado neste exemplo hipotético, tem como matéria prima a produção de recursos oriundos da produção de uma monocultura e da extração de fonte de água esgotável, usando capital externo para desenvolvimento, e portanto, remetendo seu lucro financeiro a um empreendedor externo a região do projeto, que exporta seu produto para fora da comunidade que é inserida, tendo como impacto direto regional: a extração de recursos naturais e a produção de mais-valia²⁸, pela relação empresarial da indústria com os trabalhadores da região. Este projeto de produção hipotético é considerado renovável, porém não é sustentável para a comunidade da região que faz parte, seja analisado de forma crítica ambientalmente, economicamente ou no desenvolvimento social dos moradores da região. Existe a possibilidade que em algumas décadas esgote essa fonte hídrica, pela extração de água subterrânea ser maior que a infiltração de água pelas chuvas no solo. Por falta do recurso fundamental para produção do biocombustível, nesse exemplo hipotético, é possível também que a empresa detentora da produção industrial simplesmente migre seu capital para outra cidade. Diante dessas possibilidades, a comunidade da região sofrerá as consequências direta disso, devido à falta de água para os seres vivos da região, incluindo humanos que moram na área rural perto da indústria, sem nem usufruir do produto dessa produção.

²⁷ Não é possível referenciar diretamente a origem desse exemplo hipotético na região do estudo de caso desta pesquisa por diversas questões legais e nem aqui existe espaço para isso. Todavia, se mostra preocupante que alunos e professores do curso pesquisado não percebam um exemplo similar a esse em progresso na própria região que fazem parte. Mostra-se fundamental, que educadores e educandos busquem análise crítica sobre os projetos renováveis desenvolvidos na região, de modo a problematizar as consequências de exemplos como esse, tendo conhecimento suficiente para compreender se os projetos renováveis são sustentáveis ou não, podendo assim alertar e conscientizar a população da região sobre os impactos ambientais causados pela intervenção humana, ao desenvolver uma produção energética insustentável.

²⁸ A mais-valia representa a diferença entre o salário recebido e o valor do trabalho produzido. Em outras palavras, é o trabalho não remunerado, representando as horas de trabalho que o trabalhador realiza e o valor que ele gera, mas pelos quais não é compensado financeiramente (Manacorda, 2010, p.69).

Outra consequência que pode ser analisada nesse exemplo hipotético é impacto do desemprego regional causado pela migração da empresa pela de falta de um dos recursos fundamentais de sua produção, a água, pois a usina de biocombustível analisada neste estudo de caso hipotético causou dependência econômica aos moradores da região, ao ser uma das principais fontes de emprego, deixando os seus trabalhadores à própria sorte ao partir para outro município, depois de anos de trabalho industrial alienante..

Exemplo 2: Poderia ser também analisado, juntamente com os estudantes, em pesquisa pelos meios digitais, sobre os impactos sobre uma comunidade de um projeto hipotético de geração de energia elétrica com grandes turbinas eólicas, construídos uma cidade do interior, sem levar em conta o distanciamento mínimo necessário para manter as condições saudáveis de vida dos moradores da comunidade que se integra, e que a energia produzida atende minimamente a região, pois é focada na demanda de um grande centro urbano distante. Esse projeto hipotético destacado também não pode ser considerado um projeto de sistema de geração de energia renovável sustentável para a comunidade que faz parte, pois sua idealização é focada em uma demanda energética externa à comunidade que se integra, além de prejudicar a qualidade de vida dos moradores da região em que foi construído, o produto da produção é alheio a região que se integra, não favorecendo seu desenvolvimento, mas sim prejudicando a qualidade de vida dos moradores.

Exemplo 3: Outro fator que poderia ser utilizado em uma atividade transdisciplinar de pesquisa digital seria sobre análise de um projeto hipotético de geração de energia renovável, em que seu principal componente tecnológico não pode ser reciclado. Esse projeto renovável hipotético por mais que gere um retorno energético e financeiro relevante em seu desenvolvimento, em uma análise mais ampla não pode ser considerado sustentável, pois seu impacto no ambiente será maior que o retorno energético e financeiro. Desta forma, poderia ser pesquisado novas formas de produção de energia motora e elétrica, fora da demanda convencional do mercado para desenvolvimento energético sustentável.

Desta forma podemos concluir que integrar conhecimentos de forma simples, sem atribuir todos os fatores que são necessários a um pensamento complexo (Morin, 2007) condiz com uma leitura ingênuas da realidade conforme a base teórica apresentada por Vieira Pinto (1982) e por Maraschin (2020) e esse conhecimento fragmentado pode trazer consequências destrutivas ao ambiente e aos seres que compartilham a vida nessa região, até mesmo de forma irreversível e inestimável. Um projeto pode ser renovável sem ser sustentável, e educadores e educandos devem ter olhar crítico quanto a isso, utilizando os

meios digitais para desenvolver pesquisa e compreender as dimensões da relação da tecnologia que fazem uso no processo de aprendizado, principalmente na articulação dos diferentes tipos de tecnologia com as pessoas e o ambiente em que vivem.

Nesse contexto, a autonomia do educando e futuro profissional técnico, está na compreensão destes fatores em sua futura atividade laboral, que pelos conhecimentos desenvolvidos no trabalho pedagógico consiste em fazer parte do desenvolvimento de projetos de geração de energia renovável voltados ao mundo do trabalho, levando em conta a sustentabilidade, e não apenas o ganho financeiro próprio ou da empresa que trabalha. Em outras palavras, esse profissional técnico deve buscar com seu trabalho contribuir com projetos que desenvolvam a si como indivíduo e também a sociedade que faz parte, sem promover a destruição de forma direta ou indireta do ambiente que se integra.

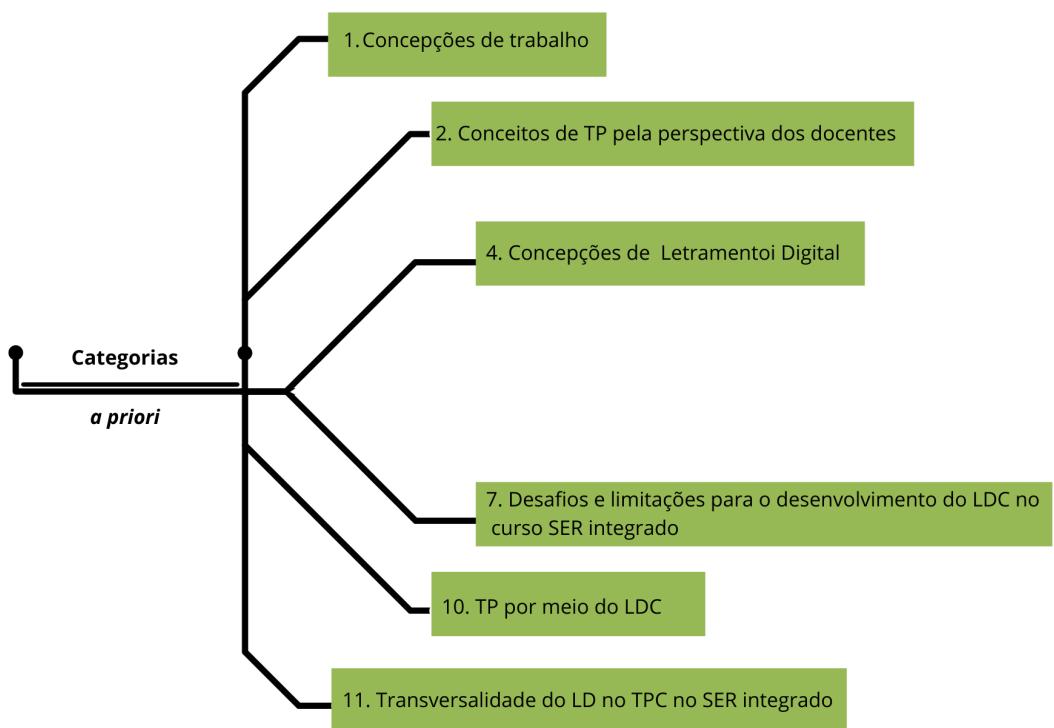
Desta forma, é possível compreender que o trabalho pedagógico crítico requer ir além de integrar conhecimentos da educação básica com a educação profissional no CI, ou seja, além da interdisciplinaridade, e sim uma transversalidade na construção de conhecimentos. Conforme aborda Silva e Pacheco (2022) a transversalidade se desvincula da neutralidade, buscando intervir e transformar, o que requer aos participantes deste processo a ampliação da leitura de mundo, e as TD têm papel fundamental nesse processo. Conforme Gomes (2011, p. 6) ao abordar o Letramento Digital e a sustentabilidade, afirma que a “escola deve preocupar-se com a humanização do homem, com a sustentabilidade do meio ambiente e deve aproveitar os aportes tecnológicos para trabalhar criticamente o conteúdo e os meios utilizados”.

Assim, essa pesquisa busca valorizar a articulação das concepções abordadas, para destacar o papel que o professor tem em sua atuação profissional no TPC, principalmente no estudo de caso aqui apresentado na formação integrada. Esse TPC voltado para o desenvolvimento do LDC de futuros profissionais técnicos em sistemas de energia renovável pode favorecer com que esses egressos da formação integrada, sejam mais que apenas desenvolvedores de projetos de geração de energia elétrica por meio de módulos fotovoltaicos, como o mercado de trabalho demanda. Os técnicos em SER podem ser pesquisadores e atuantes ativos do desenvolvimento social, econômico e sustentável da região, em projetos e práticas profissionais voltadas ao mundo do trabalho durante o desenvolvimento do curso e posteriormente, ao compreenderem seu papel na sociedade por meio da emancipação pelos meios digitais, que o letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico pode proporcionar.

6. CONCEPÇÕES DE TPC DOS DOCENTES PARA O DESENVOLVIMENTO DO LDC

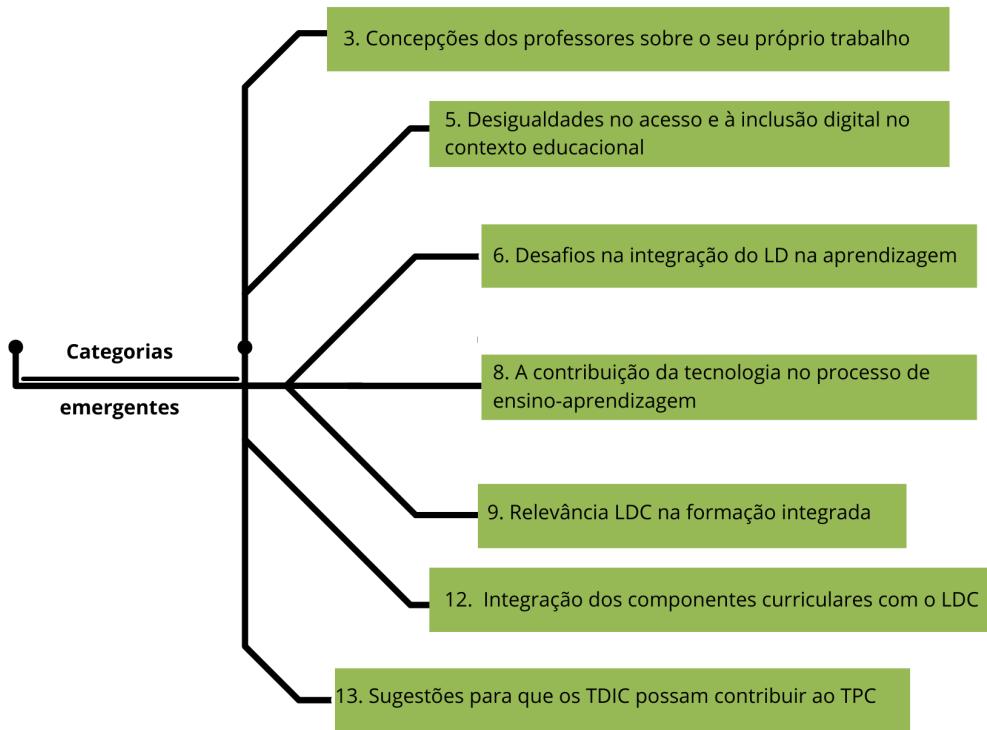
Neste capítulo analisou-se a narrativa dos professores do curso SER integrado do IFFarroupilha - Jaguari, sobre as concepções relacionadas ao LDC por meio do TPC. Os relatos destes educadores foram transcritos e submetidos ao processo metodológico da ATD, conforme Moraes e Galiazzi (2020). Após a coleta dos dados por meio de entrevistas semi-estruturadas videogravadas e o processo de transcrição, de cerca de nove horas e meia de material bruto, foi possível iniciar o processo de unitarização. A unitarização gerou cerca 482 unidades de sentido, classificadas em cerca de 98 subcategorias, e por fim como resultado do processo de análise foi possível classificar os dados em 14 categorias, sendo 07 categorias *a priori*, apresentadas na figura 7; e 07 categorias emergentes, apresentadas na figura 8, de acordo com as imagens a seguir:

Figura 7. Categorias *a priori*



Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir dos dados obtidos na pesquisa

Figura 8. Categorias emergentes



Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir dos dados obtidos na pesquisa

Para Paula (2018) no metatexto, as ideias significantes emergidas da categorização são transformadas em novos textos tendo como base os discursos dos participantes. Por isso, diante desse grande volume de dados e o escopo do desenvolvimento da pesquisa, buscamos apresentar as principais categorias, que se relacionam mais com a proposta da dissertação, seguindo assim para produção dos metatextos.

6.1 Concepções de trabalho e Trabalho Pedagógico

Segundo a análise da narrativa dos educadores, a **primeira categoria** que podemos destacar é a “concepção de trabalho”. O trabalho é um fator fundamental para o ser humano, podendo ser conceituado de diversas formas, conforme a sua relação com ambiente, os

participantes do processo, finalidade a qual se orienta e perspectiva de quem o desenvolve ou o organiza. Segundo Marx (2013) o trabalho é fundamental para socialização humana pois promove sua relação com a natureza e produz a existência, o homem.

O trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, processo este em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele se confronta com a matéria natural como com uma potência natural. A fim de se apropriar da matéria natural de uma forma útil para sua própria vida, ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporeidade: seus braços e pernas, cabeça e mãos. Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. [...] Pressupomos o trabalho numa forma em que ele diz respeito unicamente ao homem (MARX, 2013, p. 255).

Dessa forma, na perspectiva Marxista, conforme Manacorda (2007), o trabalho pode ser compreendido, como um elemento ontológico fundamental da existência humana, sendo por meio dele que o ser humano se constitui e se realiza enquanto ser criador, ao transformar a natureza e, ao mesmo tempo, a si próprio. No entanto, Marx também adverte que, no contexto do modo de produção capitalista, o trabalhador pode se ver alienado do produto de seu trabalho, gerando um processo de estranhamento, no qual perde a identificação com aquilo que produz. Levando em conta a concepção marxiana de trabalho, Emerin *et al.* (2022) define o trabalho como uma atividade consciente e intencional de transformação da natureza, essencial para a construção da vida em sociedade, cuja organização e divisão se estruturam de acordo com o modelo social vigente.

Com base nesse entendimento, defende-se uma educação coerente e integrada, que articule a formação intelectual à formação tecnológica e científica, sem divisões ou contradições entre essas dimensões. Conforme Ciavatta (2009) o trabalho pode ser concebido como princípio educativo, pois a formação proporcionada pelo trabalho e pela educação desempenha um papel essencial na humanização, favorecendo o aprimoramento integral das capacidades do ser humano.

Conforme Rios (2013) podemos compreender o trabalho no mundo contemporâneo por meio de duas vertentes: mundo do trabalho e mercado de trabalho.

O **mundo do trabalho** é a própria cultura humana, que resulta da intervenção consciente e criativa dos seres humanos na realidade com a qual entram em contato. É pelo trabalho que os seres humanos se constituem enquanto tal. E é pela maneira como, trabalhando, homens e mulheres produzem sua vida, que se organizam as diversas formas de sociedade. Os diversos sistemas econômicos se configuram a partir da produção da vida material, e dela decorrem os outros modos de produção da existência. Vivemos numa sociedade capitalista. É aqui que ganha sentido a

referência ao **mercado de trabalho**. A sociedade capitalista se caracteriza pela divisão entre os indivíduos e grupos detentores dos meios de produção e indivíduos que vendem sua força de trabalho, entendida como esforço intelectual e manual. O **mercado de trabalho** é espaço de negociações, de embates, de competição, de exploração. E, como todo espaço social, é marcado por contradições. (Rios, 2013, p.62. Grifo nosso)

A primeira vertente dialoga com um conceito de mundo do trabalho, ou seja, que coloca o trabalho como uma atividade humana de transformação, tanto de si mesmo, quanto da natureza. Dessa forma, o mundo do trabalho envolve as relações sociais e produtivas da própria existência do humano e sua emancipação. Por sua vez, a segunda vertente proposta está direcionada ao conceito de mercado de trabalho, que atende à uma dimensão específica e econômica, em que a força de trabalho torna-se uma mercadoria, a qual é atribuída um valor de troca. Assim, o trabalhador, que poderia desenvolver suas atividades de forma livre, vende seu trabalho em troca de um salário, mas é explorado, principalmente por meio da mais-valia²⁹, produzindo mais e contribuindo para desenvolver a sociedade capitalista.

Segundo Frigotto (2002), a articulação entre trabalho e educação, no contexto atual, assume uma forma mais sutil e disfarçada, sendo frequentemente apresentada como um direito universal. No entanto,

o trabalho é compreendido não como única fonte de produção do valor e que permite, portanto, a expropriação, a mais-valia que cria riquezas indistintamente para todos os homens. Por isso, é pelo trabalho que os patrões chegam a acumular a riqueza e, portanto, é pelo trabalho árduo, disciplinado, que os trabalhadores podem ascender socialmente e, dependendo de seu esforço, tornar-se patrões. (Frigotto , 2002, p. 14-15).

Essa aparente igualdade esconde uma concepção abstrata de trabalho, que na prática, perpetua desigualdades e não garante efetivamente o acesso equitativo às condições de formação e trabalho.

Diante dessas considerações iniciais relacionadas à concepção de trabalho, podemos apresentar as contribuições dos educadores participantes dessa pesquisa em relação a esse conceito. Os participantes da pesquisa responderam a seguinte questão: *Para você, o que é trabalho?*

Para *Entrevistado A* o trabalho pode ser categorizado como meio para o sustento, sendo um recurso para o desenvolvimento das condições de vida humana.

²⁹ A **mais-valia**, segundo Manacorda (2007, p. 69), é o valor excedente gerado pelo trabalhador durante o sobretrabalho e apropriado pelo capitalista. Esse excedente, base da acumulação capitalista, é produzido sem a correspondente remuneração ao trabalhador, configurando a essência da exploração no sistema capitalista.

Eu vejo o trabalho como uma ferramenta para gerar recursos para desenvolver o sustento do indivíduo. Seja no trabalho manual, como plantar batatas, seja alguma profissão mais específica (teórica), de modo que gere o recurso para sobrevivência do indivíduo (Entrevistado A. Grifo nosso)

Essa perspectiva de trabalho apresentada pelo *Entrevistado A*, ao anunciar que “*Eu vejo o trabalho como uma ferramenta para gerar recursos para desenvolver o sustento do indivíduo*” se alinha em parte com a concepção de Lukács (1978), que entende o trabalho como a maneira pela qual os seres humanos constroem e reconstroem a própria existência, por meio de uma ação consciente que transforma o meio do qual fazem .parte.

Já no discurso de outros educadores, o trabalho é entendido como uma atividade direcionada a resultados, vinculada ao esforço coletivo e à execução e organização de tarefas dentro de um determinado período de tempo. O discurso do *Entrevistado B* denota a ideia de trabalho como função, pois “*Trabalho é desenvolver alguma coisa, buscando algum resultado*”. Essa concepção evidencia uma visão funcionalista e produtivista do trabalho, centrada no resultado e no desenvolvimento de alguma atividade. Essa perspectiva aproxima-se da concepção mais instrumental de trabalho, vinculada à ideia de execução de tarefas com finalidade prática, sem, no entanto, destacar sua dimensão humana, criativa ou social. Está mais próxima da noção de mercado de trabalho, onde o valor do trabalho se associa ao que ele produz ou entrega.

No discurso do *Entrevistado D*, assim como o do *Entrevistado B*, evidencia-se uma perspectiva que se alinha ao entendimento de trabalho como parte do mercado de trabalho, vinculado à lógica da produção e da organização do tempo na sociedade capitalista.

Eu penso que trabalho seja uma forma de executar uma determinada atividade num determinado tempo, período. Isso eu penso que é o que a gente faz hoje. A gente executa atividades no determinado tempo, num determinado período. E esteja uma conclusão. Início, meio e fim, vamos dizer assim. Essa seria a ideia.(Entrevistado D. Grifo nosso)

É possível compreender desta forma analisando o trecho “*Eu penso que trabalho seja uma forma de executar uma determinada atividade num determinado tempo [...] início, meio e fim*”(*Entrevistado D*). Podemos perceber que essa concepção se aproxima de uma visão operacional do trabalho, com foco na execução de tarefas dentro de um tempo delimitado, apresentando uma estrutura linear. A narrativa do docente deixa a desejar ao não manifestar uma ênfase na dimensão criativa, transformadora e social do trabalho, central nas concepções de mundo do trabalho e trabalho como princípio educativo que são fundamentais na EPT.

Por sua vez, é possível destacar no discurso do *Entrevistado H* traz uma leitura interessante ao associar o trabalho com a organização frente à desordem (entropia), o que remete a uma dimensão sistêmica e intencional do trabalho.

Poderia dizer que é a organização frente à entropia, dando uma resposta bem física. [...] Mas podemos dizer que é mais que isso. Trabalho de modo geral eu vejo como organização. Os sistemas tendem a desorganizar, né? Então, trabalho é o que você organiza no sistema. Claro que no caso, trabalho enquanto questão mais humana, né? é toda atividade para alcançar determinado fim desejado. [...] Trabalho na mesma concepção é toda atividade realizada para alcançar determinado fim desejado. (Entrevistado H. Grifo nosso)

Quando a narrativa amplia essa visão para o contexto humano, destaca o trabalho como atividade dirigida a um fim, o que o aproxima da concepção de atividade consciente e intencional de transformação da realidade, conforme defendido por Emerin *et al.* (2022). Ainda assim, o discurso carece de aprofundamento na dimensão social e emancipadora do trabalho, conforme destacado por Marx (2013), Manacorda (2007) e Rios (2014). Na mesma concepção de transformação da realidade, o *Entrevistado J* considera que

O trabalho para mim, é alguma atividade que você realiza buscando um resultado. O trabalho como docente, é tu tentar construir um conhecimento com o aluno, e o resultado seria desse trabalho, seria o aluno conseguir construir ou absorver esse conhecimento. Então o trabalho para mim seria uma atividade que tu vai realizar buscando um propósito ou um resultado final. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Ao abordar essa perspectiva o *Entrevistado J* introduz uma importante dimensão ao relacionar o trabalho à prática docente e à construção do conhecimento. Isso permite compreender o trabalho não apenas como atividade técnica, mas como ação educativa com intencionalidade formativa, o que está em consonância com a ideia de trabalho como princípio educativo, proposta por Ciavatta (2009). Além disso, há uma relação implícita com a transformação mútua entre educador e educando, evocando a ontologia do trabalho em Marx (Manacorda. 2007), na qual o ser humano se modifica ao modificar o mundo.

Em perspectiva semelhante, podemos relacionar o discurso do *Entrevistado G* a concepção de mundo do trabalho:

O trabalho na minha definição pessoal, é qualquer tipo de esforço físico e mental que vai unir várias pessoas para atingir um certo objetivo e com resultado a ser avaliado. Então, o trabalho, ele tem que ter inexoravelmente a presença de alguns elementos, para ser considerado um trabalho ele tem que ter esforço físico mental tem que ter participação humana e tem que ter um objetivo com o resultado a seja

mensurável de alguma forma. Posso dizer que o trabalho de certa forma tem que ter uma integração da teoria com a prática, ou seja, do manual com o teórico, tem que ser essa relação humana entre as pessoas para que seja desenvolvido um produto, que vai ser avaliado para ver se esse trabalho é válido ou não aquilo que se propõe. Ou seja, vai ter que ter o lado humano, vai ter que ter o lado tecnológico e vai ter que apresentar um resultado que vai ser analisado e medido. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Nessas afirmações do *Entrevistado G* é possível perceber que o seu discurso é um dos mais completos do ponto de vista conceitual, pois aborda o trabalho como atividade coletiva, envolvendo esforço físico e mental, intencionalidade, resultado, e a integração entre teoria e prática. Esse entendimento se aproxima da perspectiva de marxista (Manacorda, 2007), ao reconhecer o trabalho como um processo humano de transformação e autoformação. Também se articula com a visão de Ciavatta (2009), ao mencionar a articulação entre teoria e prática, base do trabalho como princípio educativo. Ainda, destaca elementos do mundo do trabalho, como espaço de interação social, produção e construção coletiva.

O trabalho também foi compreendido como potencial para dedicação, desafio e crescimento, estimulando a produção e a criatividade, por meio do intercâmbio de tempo e conhecimento, servindo a um propósito voltado à responsabilidade social.

Para mim, trabalho é dedicação e prazer em atuar na área que escolhemos, é amar o que fazemos e nos comprometer com nossos objetivos. Mas o trabalho também envolve sofrimento, como o frio na barriga ao lidar com uma turma nova, a ansiedade até conhecer os alunos e entender suas necessidades. É a sensação de nunca estar completo, pois sempre há algo a melhorar. Cada turma é única, com demandas diferentes, exigindo renovação constante, novas experiências e relações interpessoais. Trabalho é estar disposto ao novo, buscar a interdisciplinaridade e crescer junto com os colegas. É um processo contínuo e desafiador. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Nesse sentido podemos perceber no discurso do *Entrevistado C* destaca o trabalho como processo de crescimento humano e profissional, enfatizando a dimensão emocional, formativa e relacional. Ao reconhecer o trabalho como prazer, mas também como esforço e desafio, aproxima-se da noção de trabalho como princípio educativo (Ciavatta, 2009), que articula razão, emoção, prática em busca da formação integral. Essa perspectiva também alinha-se à ontologia marxista do trabalho como algo transformador e constitutivo da subjetividade humana, superando a concepção meramente utilitária.

No discurso do *Entrevistado F* o trabalho é compreendido como manifestação da energia e criatividade humanas, voltado para a produção no ambiente profissional.

Trabalho é força, é energia, é tudo aquilo que eu faço, que consiste um conjunto de atividades, é o ato de eu exercer essas minhas atividades, é toda a produção, toda a criatividade, é tudo aquilo que eu faço no meu ambiente de trabalho, no meu local onde eu fui contratada para exercer determinada função. (Entrevistado F. Grifo nosso)

A valorização da ação intencional resgata o entendimento do trabalho como atividade consciente e produtiva, como propõe Emerin *et al.* (2022). Com o enfoque voltado à dimensão funcional, com pouca explicitação das relações sociais e econômicas envolvidas, percebe-se um possível alinhamento desta concepção de trabalho voltada ao mercado de trabalho, ao destacar a criatividade no desenvolvimento de suas atividades voltada a empregabilidade do local onde foi contratado.

Em sequência, na narrativa do *Entrevistado I* é expressa uma compreensão mais ética e existencial do trabalho, ao associá-lo à autonomia, responsabilidade e propósito de vida.

Olha, eu gosto de nas minhas disciplinas deixar claro a minha boa relação com o mundo do trabalho, e com as pessoas que estão desempenhando, eu procuro trazer isso para os estudantes. Eu acho que o trabalho é uma forma digna de você tomar as regras da sua vida. Eu acho que o trabalho envolve tanto a questão financeira, você se apropriar da responsabilidade financeira da sua vida, quanto ao propósito de vida mesmo, o propósito de contribuição, de aquilo que você faz. Eu brinco com o meu pequeno para que ele não fique com a relação de que trabalho é uma coisa ruim. Eu vou deixar minha esposa no trabalho, que ele não gosta, eu digo a mamãe está indo no hospital para ajudar as pessoas, não para trabalhar. E aí o papai está indo dar aula porque ele vai lá para as pessoas, para ensinar as pessoas, para que as pessoas cheguem, concluam o seu curso e atinjam o seu objetivo. Então ele fica com aquilo lá, o papai vai dar aula e a mamãe vai trabalhar no hospital. Então eu acho que o trabalho, eu vejo o trabalho como uma questão muito boa, como uma questão boa para o ser humano, boa para a sociedade (Entrevistado I. Grifo nosso)

O discurso reflete uma perspectiva do trabalho como instrumento de emancipação e inserção social significativa, em sintonia com a concepção de mundo do trabalho descrita por Rios (2014), na qual o trabalho é visto como parte da cultura humana e base da organização da vida em sociedade. Ao tratar o trabalho como algo digno e transformador, há também ecos da ideia de trabalho como princípio humanizador, conforme Ciavatta (2009).

Já a narrativa do *Entrevistado E*, apresenta o trabalho como uma relação de troca, próxima à lógica do mercado de trabalho, em que tempo e conhecimento são oferecidos em troca de remuneração ou experiência.

De forma geral, o trabalho para mim é um intercâmbio, onde uma pessoa dá o seu tempo de experiência em troca de um benefício. No meu caso, eu ganho meu salário e disponho do meu tempo, meu conhecimento e experiência, enfim tudo,

incluso minhas energias para contribuir em algum projeto ou processo, que no meu caso é o IFFar. No caso dos alunos, existem trabalhos nas disciplinas que são feitos com o objetivo de ganhar experiência, para que posteriormente o professor possa ajudar esse aluno a seguir nesse processo de ganho de experiência e desenvolvimento de conhecimentos.(Entrevistado E. Grifo nosso)

Contudo, ao incluir termos como "contribuição" e "projeto", o *Entrevistado E* também reconhece o valor social e formativo do trabalho. O que indica uma visão mais equilibrada entre a dimensão econômica e a educacional, relacionado à sua perspectiva também para o mundo do trabalho, ao conectar-se à ideia de formação pela experiência e desenvolvimento humano.

Desta forma podemos concluir que as narrativas dos professores participantes deste estudo revelam a pluralidade de sentidos atribuídos ao conceito de trabalho, reafirmando sua complexidade e riqueza de significados. A partir da análise dos discursos, foi possível identificar que o trabalho, para esses educadores, não se restringe a um ato mecânico ou meramente técnico, mas se constitui como uma atividade carregada de propósitos e significados, que extrapolam a sala de aula e adentram a esfera da vida social e pessoal.

Os discursos revelam uma diversidade de compreensões sobre o conceito de trabalho, que vão desde perspectivas mais instrumentais e economicistas, ligadas ao mercado de trabalho, até abordagens mais complexas e humanizadoras, próximas da ideia de trabalho como princípio educativo e da concepção de mundo do trabalho. Observa-se, de modo recorrente, a presença de categorias como dedicação e prazer, criatividade e ação produtiva, autonomia e responsabilidade social, bem como intercâmbio e contribuição para projetos coletivos.

Tais compreensões revelam uma articulação entre o trabalho enquanto meio de realização pessoal e como prática social significativa, em consonância com a concepção de trabalho como princípio educativo. Em alguns discursos, é possível identificar ainda uma preocupação com o propósito e a contribuição social da atividade laboral, o que representa um afastamento da condição de alienação apontada por Marx, aproximando-se, por sua vez, da proposta de uma formação integral e emancipadora.

De forma geral, os relatos dos educadores indicam que o trabalho é compreendido como algo que ultrapassa sua dimensão meramente econômica, assumindo um papel estruturante na constituição das identidades profissionais e na mediação das relações com o mundo social e com os demais sujeitos.

Assim, ao analisarmos essas narrativas, compreendemos que o conceito de trabalho, para esses professores, não está limitado às lógicas utilitaristas ou instrumentais do mercado. O trabalho é vivido e ressignificado constantemente, sendo atravessado por afetos, valores, ética, criatividade e pelo desejo de transformação social. Reconhecer essas dimensões nos permite entender que a prática docente é, antes de tudo, um ato humano, relacional e ético, constituído pela inseparabilidade entre trabalho e vida.

6.1.1 Conceitos de TP pela perspectiva dos docentes

A **segunda categoria** abordada nesta pesquisa é a compreensão dos entrevistados sobre o conceito de TP. Conforme Ferreira (2018, p. 594) o TP pode ser compreendido como a “produção do conhecimento em aula”, de professores e alunos ao compartilharem esse processo educativo. Nesse sentido, “o trabalho pedagógico exige preparação, estudo, adentramento em uma ciência, entendimento sistematizado da educação, cabendo, portanto, aos professores, por suas características como profissionais.” (Ferreira, 2018, p. 605).

Diante deste contexto, buscando compreender a perspectiva dos participantes desse estudo de caso, os entrevistados responderam a seguinte questão: Para você, o que é Trabalho Pedagógico?

Essa questão tem como objetivo entender a percepção dos professores sobre o Trabalho Pedagógico, analisando como o concebem em sua prática diária. Assim é possível investigar se o que entendem como TP é apenas como transmissão de conteúdos ou como um processo mais amplo, que envolve planejamento, mediação e construção coletiva do conhecimento. A partir das respostas, a pesquisa pode avaliar o impacto dessas concepções nas metodologias adotadas, na relação com os alunos e na eficácia do ensino, promovendo uma reflexão aprofundada sobre o papel do educador e os desafios da prática pedagógica.

Diante da narrativa dos professores podemos subdividir a categoria “Compreensão de trabalho pedagógico” em três subcategorias: “TP como processos de ensino e aprendizagem”, “TP como adaptação e versatilidade”, e “TP como Organização e Planejamento”.

Por apropriação do conhecimento defende-se aqui a ideia de que esta é resultado da interação entre o sujeito e o meio, ou entre diferentes sujeitos, no qual se produzem transformações nas estruturas cognitivas do indivíduo (Piaget, 1971, 1994; Vygotsky, 1989, 2001). Essa interação favorece a elaboração, aplicação e reconstrução dos saberes adquiridos,

permitindo que o aluno ressignifique os conhecimentos em distintos contextos. Trata-se de um processo interno, dinâmico e subjetivo, cuja manifestação não pode ser previamente determinada, pois depende da trajetória individual de aprendizagem e da articulação significativa entre os novos conteúdos e os conhecimentos já existentes.

De acordo com Paro (2022, p. 49)

[...] não há, no processo pedagógico, construção, mas apropriação do conhecimento (e dos demais elementos da cultura). Claro que essa apropriação não se dá de forma “bancária”, ela é construída. Mas observe-se que é a apropriação que é construída. É, portanto, um processo de construção da apropriação da cultura (que carrega em seu bojo o conhecimento). Este conhecimento pode ser acumulado historicamente, pelas mais variadas formas de registro, como livros, filmes, computadores, obras de arte, e tantas outras maneiras de perpetuar sua existência, nunca se esquecendo de uma forma muito especial de registro que é a mente humana.

A concepção de TP relacionada à “apropriação de conhecimentos por parte dos alunos” é expressa pelos *Entrevistados A e E*.

Eu vejo como formas ou ferramentas de eu passar o conhecimento que eu tenho para quem está buscando apreender, sendo aluno naquele momento. Então, seria a atividade que eu desempenho, buscando desenvolver formas para que os alunos se apropriem do conhecimento que eu quero passar para eles. (Entrevistado A. Grifo nosso)

Bem, o trabalho pedagógico se trata de algo que não é apenas material, pois o resultado do trabalho pedagógico nem sempre é algo necessariamente material, trata-se de produzir conhecimentos e atitudes novas em outras pessoas. Eu acho que é disso que se trata. Um trabalho que busca gerar um ambiente que os alunos consigam internalizar experiências e conhecimentos que vão ajudá-los no futuro, ou na vida cotidiana também, para que possam realizar seus próprios trabalhos. Então, nesse sentido, eu vejo assim o trabalho pedagógico, não estamos produzindo um bem material, um bem intangível. (Entrevistado E. Grifo nosso)

Corrobora-se com a defesa de Paro (2023) de que

Não há dúvida de que o aluno é verdadeiramente o objeto de trabalho pois é ele que é objeto da ação educativa. Como em qualquer outro processo de trabalho, o educando é quem “sofre” as ações com que se pretende alcançar o objetivo e é ele, transformado (em sua personalidade viva, pela apreensão do saber), que se constituirá no produto desse trabalho, ou seja, o “aluno educado” (ou o aluno com a “porção” de educação que se pretendeu oferecer). Todavia, há aqui um elemento que diferencia radicalmente o objeto de trabalho pedagógico do objeto de trabalho na produção material. Nesta, o objeto reage a sua transformação apenas enquanto objeto, opondo resistências meramente passivas. Na produção pedagógica, entretanto, temos um objeto que é também sujeito, visto que se trata de um ser humano, dotado de vontade. E eis aí uma das peculiaridades mais importantes desse processo de trabalho: ele não pode dar-se à revelia do objeto. Seu objeto-sujeito precisa querer para que a produção se realize. Se o aluno não quiser, o aprendizado não se dará. (Paro, 2023, p. 36-37)

Nesse sentido, o *Entrevistado A* e o *Entrevistado E* compactuam dessa visão citada por Paro (2023), reconhecendo que o TP transforma o sujeito, entretanto, é necessário que o aluno tenha o desejo pelo saber, sendo o objeto do TP o aluno/sujeito que aprende.

Para o *Entrevistado B* o TP pode ser compreendido como o desenvolvimento de um processo, buscando a formação de diversas dimensões de aprendizagem dos indivíduos como resultado.

Trabalho pedagógico é desenvolver um processo, um produto, que tenha como resultado a formação, a formação científica, tecnológica, acadêmica, das pessoas envolvidas. (Entrevistado B. Grifo nosso)

A concepção do *Entrevistado B*, ao mencionar o desenvolvimento de “*um processo, um produto, que tenha como resultado a formação, a formação científica, tecnológica, acadêmica, das pessoas envolvidas*”, se relaciona com o conceito de Politecnia, que para Saviani (2003, p.140)

[...] diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno. Está relacionada aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho e tem como base determinados princípios, determinados fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica. Por quê? 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, sua essência.

Outras concepções dos docentes estão relacionadas ao TP focado no aprendizado dos alunos e suas potencialidades. *Para o Entrevistado H*, o TP “é toda atividade restrita à esfera do **aprendizado, de modo que os alunos possam perceber as suas potencialidades e compreensão daquilo que é estudado.**”(Entrevistado H. Grifo nosso).

Para o *Entrevistado J*, TP é a forma que os educadores podem apresentar e compartilhar informações de modo que possam desenvolver novos conhecimentos. Ambos os discursos harmonizam com a concepção de TP apresentada pelo *Entrevistado F*, que se refere a realização dos objetivos de ensino do componente curricular, por meio de diferentes metodologias pedagógicas.

O trabalho pedagógico seria tu tentar encontrar um meio de transmitir informações e construir conhecimentos a outra pessoa, baseando-se no conhecimento que tu tem. E o pedagógico desse trabalho, seria a forma como tu

faria isso, ou seja, qual é a pedagogia ou a maneira que tu iria utilizar para fazer esse aluno adquirir ou compreender esse conhecimento que tu está tentando compartilhar. Aí pode entrar o letramento digital, pode ser de uma forma digital, ou pode ser de outras formas também, de jogo, do físico, digamos assim, né? Ou uma forma de leitura. O trabalho pedagógico seria encontrar uma maneira mais eficaz desse aluno conseguir adquirir aquele conhecimento. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Bem, o trabalho pedagógico é aquele trabalho que eu consigo fazer com que o aluno entenda o que eu estou passando para ele. Eu acho que quando eu atingir os objetivos da disciplina e daquele conteúdo que eu tenho que passar para aquele estudante, através das mais diferentes metodologias pedagógicas aí eu estou realizando um trabalho pedagógico. (Entrevistado F. Grifo nosso)

Diante dos discursos dos docentes é possível identificarmos o foco na apropriação do conhecimento por parte do aluno, portanto, o TP é entendido como um trabalho exercido pelo docente em que o aluno “sai do processo diferente de como ele era quando aí entrou” (Paro, 2012, p. 189). Entretanto, no discurso do *Entrevistado J* há uma referência a transmissão de informações, embora ele também cite a construção do conhecimento. Para Machado (2020) o ato de transmitir está relacionado a entrega de algo pronto, ou seja, envolve uma abordagem tecnicista, indo ao desencontro das mudanças nas formas de apropriação do conhecimento seguidas pela humanidade.

Corrobora-se com a ideia de Vítor Paro de que na atividade pedagógica

[...] o aluno não pode estar presente como simples espectador, sob pena de o processo educativo deixar de realizar-se. Em outras palavras, é próprio da atividade educativa o fato de ela não poder realizar-se a não ser com a participação do educando. Essa participação se dá porque o aluno entra no processo ao mesmo tempo como objeto e como sujeito da educação. (Paro, 2012, p. 158)

Conforme a perspectiva freiriana, a transmissão de conhecimentos reflete em uma concepção bancária de educação, em que o educador depositaativamente sua perspectiva de ensino aos alunos, sem levar em conta a realidade do educando (Freire, 1987). Nesse processo o educando desenvolve um papel passivo diante na aprendizagem. Essa transmissão de informações de forma bancária, se opõe diretamente a uma educação problematizadora, baseada em uma relação dialógica entre educador e educando, podando do processo de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento da autonomia e o pensamento crítico tanto do aluno, quanto do professor. Portanto,

Se educação é atualização histórico-cultural, supõe-se que os componentes de formação que ela propicia ao ser humano são algo muito mais rico e mais complexo do que simples transmissão de informações. Como mediação para a apropriação histórica da herança cultural a que supostamente têm direito os cidadãos, o fim

último da educação é favorecer uma vida com maior satisfação individual e melhor convivência social. (Paro, 2023, p. 111)

Sob essa ótica do fim último da educação, identifica-se que a maioria dos entrevistados expressa uma compreensão do TP enquanto processo com participação ativa do aluno e com mediação pedagógica do professor. Também é possível perceber a busca por uma educação política. Contudo, também identifica-se nos discursos dos entrevistados nuances que remetem à uma transmissão de informações, em modelo de educação bancária.

As subcategorias identificadas nas narrativas diante da ideia de TP como processos de ensino e aprendizagem convergem para uma visão que valoriza a apropriação do conhecimento. Ao destacar “*a formação científica, tecnológica, acadêmica, das pessoas envolvidas*” (*Entrevistado B*) o docente expressa seu empenho na formação integral objetivada pelos IFs. Há uma preocupação com a internalização das experiências que refletem no futuro do estudante e em seu cotidiano. É consenso entre os educadores o foco na construção do conhecimento por parte do aluno, o que é indicativo de TP visto como relação dialógica.

Na concepção do *Entrevistado C*, o TP consiste na busca por novas formas de ensinar, usando recursos tecnológicos e adaptando o conteúdo de acordo com as necessidades da turma.

O trabalho pedagógico é justamente isso, é essa busca pelo novo, por coisas diferentes, é essa busca por outras oportunidades aos alunos, para que eles entendam melhor o que está sendo passado em sala de aula. Apesar de nós estarmos ali sobrecarregados às vezes, é essa disponibilidade que a gente precisa ter como professor em relação aos alunos, ao atendê-los e também ao buscar novas formas de trabalhar o conteúdo em aula. Nesse caso, recorrer aos meios digitais e a tecnologia contribui muito, para pesquisar e ver o que um colega está fazendo lá em São Paulo ou no Rio de Janeiro para dar uma aula semelhante, para fazer esse paralelo, com o que serviu e o que pode dar certo ou não nas nossas aulas, na realidade que atuo como professora. Para uma turma às vezes o que preparamos pode ser fantástico, para outra pode não dar tão certo assim, então é preciso uma outra estratégia, e isso para mim é o trabalho pedagógico. É trazer novos conhecimentos, é desenvolver uma diversidade de situações para que o aluno realmente aprenda. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Ferreira (2018, p.605) reitera essa concepção do docente, ao anunciar que o TP “exige preparação, estudo, adentramento em uma ciência, entendimento sistematizado da educação, cabendo, portanto, aos professores, por suas características como profissionais”. Sendo tão complexo, o TP exige, ainda, a interação com outros sujeitos. Nesse sentido, emerge outra subcategoria “adaptação das práticas pedagógicas às demandas individuais dos alunos”. Essa

adaptação consiste em um processo dinâmico que envolve usar diferentes técnicas e ferramentas para atender às necessidades dos alunos, considerando suas realidades e garantindo a inclusão dos alunos no processo pedagógico, conforme percebido no discurso do *Entrevistado G*:

O conceito de trabalho pedagógico, eu até demorei muito para entender no começo da docência, mas é um processo dinâmico que a gente vai melhorando a cada dia. O processo pedagógico não envolve apenas as melhores técnicas para que você permite o aprendizado dos alunos, porque tem alunos que trabalham mais com imagem, tem alunos que trabalham melhor com a audição, e tem alunos que trabalham melhor com a parte prática, que precisam movimentar as mãos fazendo montagens, então são os alunos do perfil mais cinestésico, ou seja, existem realidades diversas. Buscando alcançar o objetivo da inclusão, a gente pode tentar utilizar várias ferramentas ao longo das aulas, usar técnicas diferentes para que todos tenham acessibilidade e para que todos possam desenvolver o conhecimento e entender como trabalhar com ele. É claro que isso é teoria, mas o esforço tem que ser constante por parte do educador, por parte daquele que explica a tecnologia, então a pedagogia ela envolve não só a técnica que você tem que utilizar durante as suas aulas, mas também envolve o aspecto humano no contexto, em que vivem os seus alunos. (Entrevistado G. Grifo nosso)

O *Entrevistado G* cita em seu discurso o método do VAC (Visual, Auditivo e Cinestésico), desenvolvido por Fernald (1943) e Orton-Gillingham (1935), que compreende que o uso dos sentidos contribui no processo de aprendizagem e que cada pessoa tem um estilo predominante, ou que a combinação desses estilos pode contribuir para uma aprendizagem eficaz. Tal contribuição traz a ideia de que a sala de aula não é homogênea, entendendo a diversidade que nela habita, e por essa razão, o professor necessita utilizar técnicas e ferramentas diversificadas. Entretanto, o entrevistado também menciona algo que é importante para o TP, a consideração pela dimensão humana que envolve o conhecimento do contexto em que o aluno vive.

Nessa mesma perspectiva, de conhecer o aluno e suas condições para além da sala de aula, o *entrevistado G* entende que o TP envolve refletir sobre a realidade dos alunos, suas condições de vida e adaptar as estratégias de ensino para alcançar os melhores resultados.

Me custou muito obter esse tipo de aprendizado, porque no começo de carreira eu tinha um certo ranço ou um vício da minha geração, que era cobrar somente o resultado, independentemente do tipo de vida em que o aluno estava inserido. Então, hoje eu tenho uma visão mais abrangente desse processo pedagógico, a gente trabalha atualmente com uma preocupação muito forte relacionada a um programa de cotas e tudo mais. Hoje a gente leva muito mais em consideração a realidade do aluno fora da sala de aula, as condições do aluno para que a gente possa fazer uma avaliação mais ampla e não pura e simplesmente aquela avaliação míope, que apenas olha para folha com as respostas do aluno. É claro,

eu acho que o rendimento do aluno não pode ser totalmente avaliado desse resultado final apenas, é necessário haver um comparativo entre a realidade que ele faz parte versus o resultado dele, verificando se esses dois pontos eles se comunicam. O professor tem que otimizar esse processo de aprendizado e avaliação, fazer o aluno render o máximo dentro da realidade que ele vive. Na minha visão não existe apenas uma receita previamente preparada que sempre vai dar certo para todas as turmas. O professor pode pegar recortes para desenvolver suas próprias técnicas de ensino. Para algumas turmas o professor vai utilizar mais teorias de Vigotsky do que de Piaget, para outras vai ser o contrário, para outras podemos buscar uma abordagem freiriana, então acho que devemos buscar uma integração da contribuição de todos eles. E posso fazer uma crítica ao professor que fui no passado, que eu só fui realmente ter um pouco dessa visão depois que eu fiz o curso de formação pedagógica, até então eu era o engenheiro raiz que não dava tanta importância ou não dava tanta atenção aos conceitos pedagógicos. Quando eu tive minha formação, eu não tive acesso direto a essas informações, porque eu era ignorante nos conceitos e nas fundamentações pedagógicas. Daí eu expresso a importância para que todos professores, principalmente da área técnica, tenham essa formação. Acho que é algo que todos deveriam ter. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Ao anunciar que “Me custou muito obter esse tipo de aprendizado”, o professor fala de sua aprendizagem docente que se constitui no seu TP. Para Tardif (2014) o pensamento da docência não nasce pronto, mas se desenvolve a partir de sua prática profissional e dos saberes da experiência que surgem no seu trabalho cotidiano. A cada reflexão de sua prática, o professor descobre uma nova identidade docente, que constitui seu modo de ser professor, de se ver e de entender o seu trabalho.

[...] o professor não é um trabalhador que se contenta em aplicar meios e que se comporta como um agente de uma organização: ele é sujeito de seu próprio trabalho e ator de sua pedagogia, pois ele é quem a modela, quem lhe dá corpo e sentido no contato com os alunos (negociando, improvisando, adaptando). (Tardif, 2014, p.149).

É nesse contato com os alunos que o *Entrevistado G* considera que “*Para algumas turmas o professor vai utilizar mais teorias de Vigotsky do que de Piaget, para outras vai ser o contrário, para outras podemos buscar uma abordagem freiriana[...]*”. O que ele nos diz é sobre a necessidade do docente conhecer, além do seu aluno, e sua turma, o desenvolvimento humano (Piaget) e entender a relação da afetividade com a inteligência (Vigotsky), considerando esse vínculo como fundamental para o desenvolvimento cognitivo. A contribuição do *Entrevistado G* ressalta a abordagem freiriana como uma possibilidade pedagógica significativa, ao enfatizar a importância de uma relação dialógica entre educador e educando no processo de ensino e aprendizagem. Essa perspectiva busca promover a criticidade e a autonomia dos sujeitos envolvidos, valorizando a construção conjunta do conhecimento.

Também, ao anunciar que o TP exige “utilizar várias ferramentas ao longo das aulas, usar técnicas diferentes para que todos tenham acessibilidade” (*Entrevistado G*) o professor fala de uma necessidade de diversidade metodológica e recursos didáticos que atendam às necessidades específicas dos estudantes. O docente narra a necessidade de personalização do ensino como fundamental para o TP, partindo do pressuposto que cada estudante é único, com um estilo cognitivo e um ritmo de aprendizagem pois, “a educação personalizada busca, no âmago de sua concepção, desenvolver o ser humano em suas múltiplas dimensões, por entender que a educação, antes de tudo, deve substanciar-se no completo desenvolvimento do cidadão” (Lima Junior; Silva, 2021, p. 13).

Em seguito, temos as concepções que se relacionam a subcategoria de “TP como Organização e Planejamento” podemos destacar: “TP como Organização e Atendimento ao Aluno” e “TP como Atividade Metodológica de Ensino”. A primeira concepção desta subcategoria é expressa pelo *Entrevistado D*, envolve toda a organização didático-pedagógica, todo o atendimento ao aluno e as interações que a instituição de ensino promove para o desenvolvimento dos alunos em sala de aula.

Para mim, o trabalho pedagógico é tudo isso que a gente faz no dia a dia. Desde a organização de uma aula, até o atendimento do aluno. É todo o desenvolvimento da atividade dentro da sala de aula, penso eu que tudo isso seja o trabalho pedagógico. Envolve toda a organização didática, pedagógica, todo o atendimento ao aluno, toda a interação com a instituição, tudo isso. Tem o fazer pedagógico, tudo envolve isso. (Entrevistado D. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado D* se relaciona com a concepção de TP proposta por Machado (2020) relacionando-se às atividades desenvolvidas pelos participantes do processo pedagógico, que tem como objetivo e produto a formação por meio da aprendizagem dos estudantes. Essas semelhanças são identificadas no discurso do participante da pesquisa, nas atividades diárias que são relacionadas ao educadores como: planejamento, “atendimento ao aluno”, “interação com a instituição” e “o fazer pedagógico”.

A segunda concepção que integra essa subcategoria é a expressa pelo *Entrevistado I*. Apesar de o entrevistado não apresentar uma definição da terminologia do conceito em sua resposta direta, ao longo de sua narrativa na entrevista, foi possível identificar sua percepção. Essa perspectiva se refere à atividade metodológica do docente, à forma como ele ensina e

possibilita que o aluno comprehenda o conteúdo, desenvolvendo conhecimentos e saberes por meio de diferentes abordagens pedagógicas.

Não tenho claro o conceito, acho que nunca tive acesso ao conceito, nem pude ler sobre isso ainda, mas imagino que seja algo relacionado ao labor do docente, a atividade metodológica do docente na sua atividade e fim de ensinar para os estudantes. (Entrevistado I. Grifo nosso)

O “labor do docente” remete à uma dimensão prática, do cotidiano do professor na escola, que está para além dos momentos em sala de aula, mas é visto desde o planejamento até a interação com o aluno, perpassando pela avaliação e pela mediação pedagógica. Entretanto, destaca-se o fato do docente mencionar nunca ter tido acesso ao conceito, visto que esse não é um conceito novo ou distante da prática pedagógica.

Deste modo, diante das diferentes concepções apresentadas pelos docentes sobre o TP podemos perceber que estas perspectivas revelam a complexidade e a riqueza desse fazer docente, que vai muito além da simples transmissão de conteúdos ou da execução de tarefas programadas. Ao relatarem suas percepções, os participantes destacam aspectos diversos que compõem o cotidiano pedagógico, abrangendo desde os processos de ensino e aprendizagem até a organização e planejamento das atividades, bem como a necessidade de adaptação e versatilidade diante das singularidades de cada turma e contexto escolar.

O reconhecimento de que o TP não se limita à materialização de resultados imediatos, mas envolve a produção de conhecimentos, atitudes e aprendizagens significativas, aparece como elemento presente em várias narrativas. Os professores demonstram sensibilidade ao apontarem a importância de considerar as características dos estudantes, suas realidades e modos de aprender, destacando a necessidade de metodologias diversificadas e estratégias ajustadas à heterogeneidade dos contextos educacionais.

Além disso, observa-se que a dimensão reflexiva, embora de maneira mais sutil em alguns discursos, atravessa as concepções apresentadas, ao sugerir a importância do aperfeiçoamento contínuo, da análise crítica das práticas e da busca por formas mais efetivas de promover aprendizagens significativas. Essa perspectiva aponta para um compromisso com a formação integral dos estudantes, valorizando o aspecto humano e social do processo educativo.

Dessa forma, as contribuições dos docentes neste estudo evidenciam um olhar atento e sensível às múltiplas dimensões que constituem o TP, ressaltando a relevância de

compreender essa prática como um processo dinâmico, construído no cotidiano escolar e que demanda constante reflexão, planejamento e compromisso com o desenvolvimento dos estudantes.

6.1.2 Concepções dos professores sobre o seu próprio trabalho

Dentro do mesmo contexto das concepções de trabalho, podemos relacionar essas atividades com a finalidade educativa, na prática pedagógica. Assim, avançamos sobre a análise deste estudo de caso, por meio da ATD, com a **terceira categoria**, que trata sobre as Concepções dos professores sobre o seu próprio trabalho, levantando a seguinte questão: “Você vê o seu trabalho como trabalho pedagógico? Comente a respeito”.

Essa problematização busca compreender como os professores percebem sua atuação, analisando se reconhecem seu trabalho como uma prática pedagógica estruturada e intencional. Além disso, investiga a relação entre o ensino e suas dimensões formativa e social, considerando desafios, potencialidades, autonomia, metodologias adotadas e impacto no aprendizado dos estudantes. Diante da narrativa dos professores podemos subdividir a categoria “Percepção do educador sobre suas atividades como trabalho” em quatro subcategorias: TP como propósito e contribuição social, TP como dedicação e planejamento, TP como empenho e TP como realização e satisfação.

Em relação ao TP como propósito e contribuição social, destaca-se a concepção de que educar vai além de uma atividade profissional, pois proporciona aprendizados essenciais para a sobrevivência e o desenvolvimento dos indivíduos.

Eu considero como um trabalho, pois é um meio de gerar recursos para sobrevivência do trabalhador. Mas eu acho que ser educador seria mais do que isso... O que tu tem não é só uma forma de gerar recursos para si, não é só um trabalho pra mim, mas também é o processo de ensinar outros a também encontrarem e terem as suas próprias formas de sobrevivência. Acho que acaba indo um pouco além do trabalho. (Entrevistado A. Grifo nosso)

Para o *Entrevistado B* o TP é compreendido como uma contribuição fundamental para sociedade, envolvendo o constante aperfeiçoamento e a integração de novas tecnologias no processo educacional. Segundo o *Entrevistado H* o TP também envolve a contribuição na formação de pessoas.

Sim. É comum a gente escutar esse tipo de pergunta, 'Professor, o senhor além de dar aula, o senhor trabalha?'. Então realmente, a questão de ser professor, eu acho que é um trabalho imprescindível para nossa sociedade. A gente tem que estar buscando novos conhecimentos, novas tecnologias, para estar em constante aperfeiçoamento e sempre trazendo essas novidades, principalmente que a tecnologia nos propõe. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Sim, porque minhas atividades de trabalho se encaixam nesse conceito. Quanto à parte pedagógica, a gente tem o fim de auxiliar na formação das pessoas. E para isso, a gente promove esse trabalho. (Entrevistado H. Grifo nosso)

Ao reconhecerem o TP como propósito e contribuição social, os docentes revelam que sua atuação é pautada pela intencionalidade de promover a emancipação dos estudantes e contribuir diretamente para a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e humana. O trabalho educacional é, portanto, compreendido como um compromisso ético-político, que visa muito além da simples transmissão de conteúdos.

Dentro da categoria relacionada a percepções dos educadores sobre o próprio TP, temos a relação do empenho a esse propósito, que abrange a responsabilidade e o esforço físico humano na constituição desse processo. É possível observar isso na narrativa do *Entrevistado G*, que afirma que ensinar envolve dedicação humana intensa, incluindo a responsabilidade nos processos de aprendizagem dos alunos.

Sim, é um trabalho com certeza, sem dúvida alguma, pois são atividades que requerem um esforço físico e humano constante, inclui a responsabilidade naquilo que você passa para o aluno, que vai propagar aquilo que você colocou para ele, por meio de raciocínio, ou até de uma forma conceitual. Podemos lembrar o que Paulo Freire falava, sobre o ensino conteudista, que deixou de ser uma prática, apesar de que alguns professores ainda pensam desse jeito, mas hoje o aluno é muito mais do que uma esponja que absorve o conhecimento, a gente tem que dar condições para que o aluno se desenvolva como um ser pensante, e não apenas um ser que vai utilizar apenas a memória, ele vai ser um agente, ele vai ter o protagonismo. Então, claro que isso não acontece no primeiro dia de aula, não acontece segundo, mas a cada dia a gente tem que buscar desenvolver de alguma forma o protagonismo do aluno, cada um dos alunos precisa se perceber como ator principal de sua realidade. Então a gente tem responsabilidade com aquilo que vai passar, da forma que vai passar, e com comportamento do professor nesse processo, porque o comportamento humano é marcante, é não só o conteúdo, não é só o que você desenvolve, mas a maneira como você o faz, ela é fundamental para que o aluno te dê credibilidade e para que ele realmente compreenda alguma informação. Ninguém vai levar a sério um aprendizado sobre alguma coisa que venha de uma fonte duvidosa, então você tem que mostrar credibilidade. Para que se desenvolva qualquer tipo de apropriação tecnológica durante uma aula, ou uma apropriação de conceitos e fundamentos, isso só será possível se esse processo estiver associado à credibilidade da fonte que passa. Acho que é isso que envolve o trabalho como educador. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Foi possível perceber nas contribuições dos entrevistados que manifestaram o TP como empenho e propósito, que seus discursos revelam a consciência dos educadores sobre a exigência de um envolvimento profundo, tanto físico quanto emocional, no exercício da docência. Ser professor, para os participantes, implica assumir uma postura de compromisso com o desenvolvimento dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos de direitos e de potencial criativo, ao mesmo tempo que mobilizam sua própria humanidade para criar vínculos e fortalecer o protagonismo discente.

Para o *Entrevistado C*, educar é um trabalho que envolve dedicação, amor, e busca constante pelo novo. Assim como o *Entrevistado F* que expressa que educar exige planejamento, dedicação e esforço contínuo principalmente ao nívelar o ensino às diferentes realidades existentes em cada turma.

Consigo ver sim, eu trabalho, eu educo. Educar é um trabalho. Educar não só em sala de aula, a gente educa fora dela também, e é trabalhoso. Então tudo isso que eu te disse antes, da minha concepção de trabalho, é algo que são experiências vivenciadas no dia a dia, seja na sala de aula ou na minha casa com minhas filhas, em outro viés da educação, mas que não é muito diferente. É trabalhoso, exige dedicação, exige amor, exige essa busca pelo novo, buscar novas formas de pensar para lidar com determinadas situações, dentro e fora da sala de aula, tudo isso faz parte do que considero trabalho. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Sim, no meu trabalho quando eu atuo em diferentes turmas eu tenho que planejar várias atividades, saber o nível do estudante que eu estou trabalhando, então realmente eu tenho muito trabalho como professora. E dentro do meu trabalho eu tenho que colocar minhas energias e dedicação em muitas atividades, então sim. (Entrevistado F. Grifo nosso)

Podemos perceber que a percepção do *Entrevistado G* está alinhada à do *Entrevistado D*, destacando que o ato de ensinar requer responsabilidade tanto na formação do aluno quanto na condução de atividades relacionadas ao TP.

Sim, eu vejo isso. Até porque a gente tem, além de ter um início, meio e fim, a gente ter horário, a gente desenvolver atividades, a gente tem muita responsabilidade. Então, o nosso trabalho como docente, além de ter todos esses pontos que a gente tem, ainda tem mais a responsabilidade de ser docente. Então, tem a responsabilidade de estar na frente do aluno, desenvolver as atividades, formar, ou tentar formar um cidadão no mundo hoje. Então, a gente tem toda essa responsabilidade como docente. Dito que isso aí envolve toda essa questão de trabalho junto. (Entrevistado D. Grifo nosso)

Assim, podemos concluir por meio dessas narrativas, que os professores ao abordarem suas concepções do TP como dedicação e planejamento, destacam o esforço sistemático e a

busca contínua de estratégias que considerem as diversidades dos sujeitos e dos contextos escolares. Essa dedicação aparece não apenas na preparação de aulas e materiais, mas também na constante busca por inovações e adaptações metodológicas que dialoguem com as necessidades dos alunos, assumindo a continuidade e a dinamicidade do processo educativo.

Dentro do mesmo contexto, outras concepções na narrativa dos professores, envolvem a realização e satisfação ao realizar o TP. Segundo o *Entrevistado E* ensinar envolve trabalho árduo, mas também traz satisfação em ver os alunos aprendendo. A afirmação do *Entrevistado I* dialoga em mesmo sentido que a do *Entrevistado E*. Para o *Entrevistado J*, educar pode ser uma fonte de satisfação, pois permite sentir-se parte desse TP coletivo, especialmente ao testemunhar os alunos alcançando seus objetivos tanto na vida profissional quanto na pessoal.

Sim, eu vejo como trabalho. Pensando através do que já disse, quem trabalha gasta tempo, ou seja, utiliza recursos próprios como tempo, energia, experiência... para contribuir para solução de algum problema geral, em troca de outra coisa, que pode ser experiência, dinheiro ou qualquer outra coisa, como também satisfação. Então desse ponto de vista, no meu trabalho como educador, eu gosto de muitas coisas que eu faço, dentro do trabalho como professor, mas também não posso fazer tudo isso sem algum benefício, que neste caso é o salário, e muitas vezes também é a satisfação de ver que alguém aprende. Ser professor tem um pouco disso, de se sentir realizado quando vê que o aluno aprende aquilo que está sendo ensinado. (Entrevistado E. Grifo nosso)

Sim, eu vejo as minhas atividades como educador como trabalho, que é como eu me identifico, é a profissão que eu escolhi e que me sinto feliz fazendo. Claro que é como diz o Clóvis de Barros, há vários momentos durante a trajetória que nos entristece, a maioria na verdade. Mas tem aqueles momentos muito bons que fazem tudo valer a pena e saber que a gente está no caminho certo, principalmente quando vejo os alunos alcançando os objetivos. (Entrevistado I. Grifo nosso)

Eu vejo como trabalho, sim, mas também é uma coisa que me dá prazer, principalmente quando a gente consegue alcançar os objetivos com os alunos. Um dos maiores resultados desse trabalho seria conseguir ver que o aluno tem interesse naquilo que está sendo transmitido para ele e que ele também está conseguindo obter aquele conhecimento (Entrevistado J. Grifo nosso)

Ao analisarmos esta subcategoria relacionada ao conceito de TP, podemos perceber que a realização e satisfação emergem como um aspecto sensível destas narrativas, demonstrando que, apesar dos desafios, da sobrecarga e das tensões do cotidiano escolar, o trabalho docente oferece momentos de realização pessoal e profissional. Ver o aluno aprender, construir seu caminho e superar obstáculos constitui, para muitos, o sentido maior de sua escolha pela educação como projeto de vida. Segundo Freire (1992;1993), ao desenvolverem seu TP, os educadores também assumem um papel político, ao abordar temas como ética,

cidadania, política e trabalho. Por meio de uma aprendizagem dialógica, buscam resgatar a consciência humana dos trabalhadores, frequentemente reduzidos a meros ativos, mercadorias ou componentes do capital na lógica da sociedade capitalista. Desse modo, o TP desses professores na EPT, ao promover uma formação integrada, transforma-se em um instrumento de emancipação, permitindo que os sujeitos reconheçam sua realidade e atuem nela de forma crítica, consciente e transformadora.

6.2. Concepções Docentes sobre Letramento Digital no curso SER Integrado³⁰

Dando sequência a análise das categorias que envolvem esse estudo, buscamos compreender o LD por meio do TPC. Para isso, questionamos os educadores sobre sua concepção de LD, que corresponde à **quarta categoria**, sendo esta a próxima que será apresentada nesta seção. Com base em algumas reflexões sobre a concepção de LD, é possível analisar as contribuições dos educadores que participaram desta pesquisa a respeito desse conceito. Para isso, os participantes responderam à seguinte pergunta: Para você, o que é Letramento Digital?

Essa problematização busca compreender a percepção dos educadores sobre o LD, analisando como o concebem em sua prática educativa. Dessa forma, é possível investigar se o entendimento sobre LD se restringe apenas ao uso de tecnologias ou se é visto como um processo mais amplo, que envolve o desenvolvimento do pensamento crítico, a mediação pedagógica e a integração das tecnologias na construção do conhecimento. Com base nas respostas, a pesquisa pode compreender o impacto dessas concepções nas metodologias adotadas, na relação com os alunos e na efetividade da educação digital, promovendo uma reflexão sobre o papel do educador frente aos desafios da era digital.

Segundo a narrativa dos participantes da pesquisa podemos subdividir a categoria “Compreensão de LD” em quatro subcategorias: “LD como inclusão digital e habilidades de

³⁰Parte do material analisado para produção deste capítulo resultou na publicação de trabalho intitulado “LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO CIDADÃ: Estudo de caso no Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio” (Anexo B) nos anais do IV Seminário Rede Gaúcha de Estudos e Pesquisas Sobre Educação Profissional e Tecnológica; IV Seminário ProfEPT IFRS: as contra(reformas) nas políticas educacionais no Brasil e seus impactos na Educação Profissional e Tecnológica, ocorrido em 2023, disponível em: <https://eventos.ifrs.edu.br/index.php/seminariosept/iv-reddeeptrs/paper/viewFile/14027/7774>

comunicação”, como uma “ferramenta educacional e a utilização das TDIC em sala de aula”, “desenvolvimento da aprendizagem por meio do LD” e o “Letramento Digital Crítico”.

Nesse contexto, temos as narrativas dos participantes da pesquisa que se relacionam com a subcategoria “LD como inclusão digital e habilidades de comunicação”. Podemos iniciar nossa análise com o *Entrevistado F*, em que o LD é entendido como as práticas sociais de leitura e produção de texto em ambientes digitais.

Eu acho que o letramento digital é mais as práticas que a gente consegue inserir. São as práticas sociais da leitura e produção de texto que a gente consegue com a área digital, com o ambiente digital, com o uso de textos em ambientes propiciados por meio do computador, ou do dispositivo móvel, ou de um tablet, ou de um celular. Então, eu entendo que seja isso. (Entrevistado F. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado F* aborda o conceito de LD que dialoga com a concepção de De Azevedo *et. al.* (2018, p.618) ao elucidar as habilidades básicas que definem o tema.

Letramento digital, portanto, refere-se à capacidade de uso dos recursos informacionais e da internet para ler e escrever em situações diversas no ciberespaço, com uma ampliação do leque de possibilidades de contato com a leitura e escrita também no meio digital. O termo abarca não apenas conhecimentos do código alfabético e regras da língua escrita; ele amplia a interpretação de letramento, incluindo-se as capacidades de manipulação básica de hardwares e softwares e a compreensão dos contextos e finalidades dos textos digitais (De Azevedo *et. al.*, 2018, p. 618)

De maneira semelhante, para o *Entrevistado B*, o LD é considerado um aprendizado fundamental para utilizar os meios digitais, principalmente para a comunicação.

Eu vejo no letramento digital, como a habilidade que as pessoas têm de utilizar os meios digitais, principalmente para a comunicação. Isso é o principal, eu acho que eu vejo, como letramento digital. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Com perspectiva em mesmo sentido, o *Entrevistado G*, é possível destacar a relação direta de sua concepção de LD com a orientação voltada e a acessibilidade dos indivíduos ao interagir com meios digitais em rede.

É toda a orientação e a acessibilidade que o aluno, ou alguma pessoa que interaja com os meios digitais, tem para obter os dados disponíveis em uma rede e para utilizar programas. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Ao incorporar o conceito de letramento e relacioná-lo aos ambientes digitais, o discurso do *Entrevistado F*, assim como as contribuições do *Entrevistado B*, que destaca a comunicação, e do *Entrevistado G*, que enfatiza o acesso e a interação por meio das redes digitais, revelam uma concepção compartilhada. Todos apontam para práticas sociais estabelecidas no ciberespaço³¹, as quais promovem o desenvolvimento das relações que constituem a cibercultura³².

Ainda nas contribuições do *Entrevistado G*, o participante da pesquisa complementa sua compreensão do tema, expressando o LD também como uma linguagem, tão importante na comunicação quanto o aprendizado de um idioma. O educador entrevistado alerta em sua narrativa sobre a exclusão digital, que pode limitar as possibilidades de vida do sujeito. Também é considerado em seu discurso a interferência do LDI por falta de um aprendizado empírico fora do contexto pedagógico, o que pode alienar o indivíduo do pensamento crítico relacionado a essas habilidades tecnológicas. A exclusão digital e o LDI são dois grandes desafios na integração da educação digital no TPC.

O letramento digital para mim é quase como uma linguagem, tão importante como um idioma, no sentido de ser uma forma de se comunicar, ele é mais do que um canal de comunicação, ele tem um potencial muito grande. Porém se a pessoa não tiver critério ao acessar informação, se não tiver orientação para ter um letramento digital adequado, a pessoa acaba ficando ignorante em algum tema. Sem o letramento digital automaticamente você se isola do resto do mundo, pois o mundo não pára e a tendência é de que todos, sem exceção, vão ter que ter conhecimento e acesso sobre os meios digitais. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Além disso, o educador reconhece o LD como uma linguagem essencial para a comunicação contemporânea, o que dialoga diretamente com a dimensão social do LD proposta por Trevisan (2019), que enfatiza a mediação e interação comunicativa nos ambientes digitais. Ao comparar o LD à importância de um idioma, o entrevistado destaca seu papel na construção de identidade social e na inserção do sujeito no mundo digital, conceito também presente em Cardoso (2020), que associa o LD ao crescimento social e à formação

³¹ Conforme Lévy (1999, p. 17) o ciberespaço é “o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores”

³² Segundo Lévy (1999, p. 17), a cibercultura é o “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

crítica. Analisando os discursos dos entrevistados até aqui podemos perceber a relevância do LD para comunicação e acessibilidade dos indivíduos na era digital. Como é destacado, uma pessoa excluída digitalmente tem limitações de comunicação com os demais integrantes da sociedade, limitando seu acesso a informações, o que pode comprometer as relações sociais, educacionais e de trabalho, prejudicando a autonomia de suas escolhas de vida e sua intervenção crítica na realidade que pertence. Conforme Trivinhos (2001, p.61) apesar da cibercultura buscar essa cultural humana no ciberespaço de forma globalizada, ainda existe um panorama significativo de desigualdades de acesso e ao direito aprendizado ao um LD básico, o que o autor define como “*exclusão infotecnológica*”, termo que se contrapõe a inclusão digital, de concepção semelhante a exclusão digital.

Dando continuidade, a análise sobre a “Compreensão de LD”, que é a quarta categoria deste estudo, podemos destacar a subcategoria que apresenta esse conceito como “ferramenta educacional e utilização de TDIC em sala de aula”. A visão do LD com essa perspectiva é expressa na narrativa do *Entrevistado E*, que destaca a contribuição dos dispositivos digitais para os processos de ensino e aprendizagem.

Para mim, seria a utilização das tecnologias digitais, como: computador, celular... tudo aquilo que esteja dentro desse mundo digital, ou qualquer equipamento que utilize tecnologia para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. (Entrevistado E. Grifo nosso)

O discursos do *Entrevistado E* expressa uma concepção de LD centrada no uso instrumental das TD, voltada à sua funcionalidade no processo de ensino-aprendizagem. O educador associa o LD à capacidade de manusear ferramentas digitais, como computadores e celulares, para fins pedagógicos. Essa visão se aproxima da dimensão técnico-operacional do LD descrita por Trevisan (2019), que envolve o domínio das ferramentas e interfaces digitais, mas sem necessariamente promover um olhar crítico sobre elas. Também dialoga com o conceito de LD funcional de Saito e Ribeiro (2013), em que as TIC são vistas como ferramentas a serem dominadas para realizar tarefas cotidianas e educacionais. Podemos dizer que essa concepção se aproxima de uma visão tecnicista e inicial de LD, o que Vieira Pinto (1982) caracterizaria como uma "concepção ingênua" da tecnologia, tendo a mesma como um recurso útil, mas sem expressar na narrativa a compreensão de seus impactos socioculturais e ideológicos.

A perspectiva do *Entrevistado H* segue o mesmo sentido, ao expressar o uso das TDIC no contexto pedagógico, para auxiliar na assimilação de conceitos, principalmente na utilização de simuladores digitais.

Essencialmente, porque como eu sou da área engenharia, da engenharia elétrica mais especificamente, e **o uso de simuladores é parte integrante e elementar do estudo elétrico**. Então, a gente **sempre faz uso desses simuladores e isso é inerente ao nosso curso**. (*Entrevistado H. Grifo nosso*)

O discurso do *Entrevistado H* traz uma compreensão bastante específica da utilização de recursos digitais no contexto da engenharia, com foco no uso de simuladores como ferramentas essenciais ao processo formativo. O LD aqui pode ser compreendido como funcional, buscando apenas domínio da dimensão técnico-operacional especializada, vinculado diretamente ao conteúdo da área específica. Contudo, conforme a abordagem pedagógica do educador, o que não é expresso por completo na narrativa, a tecnologia neste contexto pode ser utilizada de maneira crítica e reflexiva.

Ao destacar que o uso de simuladores é “parte integrante e elementar do estudo elétrico”, o educador aponta que esses recursos digitais não são apenas ferramentas didáticas, mas meios para integrar conhecimentos complexos de diferentes componentes curriculares, como matemática, física, eletrônica e teoria dos circuitos. Essa perspectiva já se aproxima da dimensão informacional do LD proposta por Trevisan (2019), que inclui a capacidade de reproduzir, ramificar e avaliar informações em ambientes digitais. Quando o simulador é utilizado para criar situações-problema e aplicar conceitos teóricos em práticas virtuais, o estudante é desafiado a navegar de forma crítica, articular saberes diversos e construir soluções, o que ultrapassa o domínio técnico-operacional. Portanto, ao contrário de uma concepção meramente funcional, o discurso do *Entrevistado H* pode indicar uma etapa intermediária entre o LD funcional e o crítico, pois reconhece a capacidade da tecnologia de articular saberes e simular práticas reais, aproximando teoria e prática de forma interdisciplinar.

Em uma linha similar de pensamento, o *Entrevistado I*, mesmo desconhecendo do termo em questão, entende o LD como utilização da tecnologia voltada à aprendizagem.

Não conhecia bem esse termo. Mas acredito que esteja relacionado a utilização dos meios digitais para facilitar o aprendizado. Eu acho que seja algo voltado a utilização da tecnologia para diversificar as formas que o aluno assimile aquele conteúdo e coloque em prática. (*Entrevistado I. Grifo nosso*)

Apesar de declarar desconhecimento do termo, o *Entrevistado I* demonstra uma compreensão intuitiva do conceito, ao associá-lo à mediação tecnológica na aprendizagem e à diversificação das estratégias didáticas. Podemos identificar que esse discurso se aproxima das ideias de Botelho (2022), ao reconhecer que as tecnologias podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, como ocorre nos discursos anteriores, o foco está no uso instrumental da tecnologia, não na sua apropriação crítica. É possível identificar aqui o LD funcional, segundo Saito e Ribeiro (2013), e novamente a dimensão técnico-operacional de Trevisan (2019). Todavia, o *Entrevistado I* destaca que o LD contribui para a diversificação das formas de assimilação do conteúdo, o que se aproxima da lógica de multiletramentos proposta por Rojo (2012), onde diferentes linguagens e formas de expressão se entrelaçam no ambiente digital por meio dos multiletramentos.

Em sequência, concluindo esta subcategoria, o *Entrevistado J* comprehende o LD como a habilidade de utilizar dispositivos digitais para desenvolver conhecimentos em sala de aula.

Esse é um conceito que eu ouvi falar, mas nunca me aprofundei, digamos assim, nesse conceito, mas eu acredito que o letramento digital seja a capacidade, digamos assim, da pessoa utilizar esse recurso digital, seja o celular, o computador, ou qualquer outro meio digital, para realizar alguma tarefa, no caso de sala de aula. Ou seja, utilizar esse recurso para o estudo, com a intenção de desenvolver um conhecimento. (Entrevistado J. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado J* reforça uma visão de LD como habilidade de usar recursos digitais para fins educacionais, focada no cumprimento de tarefas e no apoio ao processo de construção do conhecimento em sala de aula. O entrevistado reconhece o termo, mas admite não tê-lo aprofundado, o que evidencia uma apropriação superficial do conceito. Sua visão remete diretamente ao LD funcional e à dimensão técnico-operacional discutida por Trevisan (2019). Também há uma leve menção ao papel do LD na mediação do conhecimento, o que pode ser uma porta de entrada para uma concepção mais crítica, como apontado Cardoso (2020) e Mendes (2018), que defendem a evolução do uso instrumental para práticas de emancipação crítica e intervenção social. O trecho final de seu discurso “*com a intenção de desenvolver um conhecimento*” aponta preocupação com a construção ativa do conhecimento, o que pode ser compreendido como uma abertura ao LDC conforme discutido por Saito e Ribeiro (2013). Nesse sentido, o educador parece entender que a tecnologia não

deve ser usada apenas como uma ferramenta técnica, mas como meio de mediação cognitiva e aprendizagem significativa. Essa concepção também se aproxima do que Mendes (2018) e Cardoso (2020) defendem ao articular o uso das TDIC com processos formativos voltados à autonomia intelectual, à reflexão crítica e à emancipação. Mesmo que o discurso do *Entrevistado J* ainda não explice uma análise das tecnologias como artefatos ideológicos, ela já reconhece que o uso das TDIC precisa estar vinculado à intencionalidade pedagógica e ao desenvolvimento de saberes, o que pode ser visto como uma transição entre o LD funcional e o crítico.

Em seguito, a quinta categoria deste estudo, podemos analisar a subcategoria “desenvolvimento da aprendizagem por meio do LD”, que se relaciona com a organização lógica do aluno com o computador ao desenvolver conhecimentos no processo pedagógico. Dentro deste espectro temos a busca da compreensão do termo pelo *Entrevistado C*, que mesmo desconhecendo o conceito diretamente, expressou que esse conceito pode ser entendido como o aprendizado por meio da tecnologia, em que os participantes desse processo pedagógico se deparam com diferentes gêneros textuais em ambientes digitais, promovendo um desenvolvimento intelectual.

Bom, assim, eu desconheço um pouco essa parte, acredito que seja totalmente fora da minha área. Mas acho que é o fato de tu estares ali em contato com o texto, em contato com os vários gêneros textuais nesse processo de leitura, interpretação, produção, dentro da forma digital. O que nos traz a tecnologia, essas várias oportunidades e contatos com os diferentes gêneros textuais. Então, creio que seja esse aprendizado que se procede a partir das tecnologias, esse crescimento intelectual que é organizado por esses avanços Tecnológicos. Então, por meio de letramento digital tá aí. Nesse crescimento do aluno intelectualmente frente aos diversos gêneros textuais. (Entrevistado C. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado C* revela uma compreensão inicial e intuitiva do LD. Embora o educador afirme não conhecer o termo com profundidade, sua descrição enfatiza a interação com diversos gêneros textuais digitais, destacando os processos de leitura, interpretação e produção no meio digital como forma de promover o “crescimento intelectual” do aluno. Essa concepção se alinha à proposta de Soares (2002), que define o letramento como prática social de leitura e escrita, e ao entendimento de Reis e De Carvalho Lima (2019), que ampliam esse conceito ao contexto digital, defendendo que o LD se manifesta quando sujeitos se apropriam das tecnologias com autonomia para produzir e acessar conhecimento. Ainda, ao citar os “diferentes gêneros textuais” mediados pela tecnologia, o

entrevistado aproxima-se da perspectiva dos multiletramentos discutida por Rojo (2012), ao destacar a multiplicidade de linguagens presentes na cultura digital. Complementarmente, a valorização do crescimento intelectual também remete à perspectiva de Mendes (2018) e Cardoso (2020), para quem o LD contribui com a emancipação dos sujeitos, ao desenvolver sua autonomia e capacidade crítica.

Da mesma forma, o *Entrevistado D* comprehende o LD como uma organização lógica do aluno em interação com o computador, desenvolvendo a escrita por esse dispositivo digital.

É a forma de organizar toda a execução, toda a forma do entendimento lógico do aluno perante o computador. Então, desde a organização de como o computador funciona, mas também como a gente pode melhorar toda a escrita dentro do computador. Penso que seja dessa forma aí. (Entrevistado D)

O discurso do *Entrevistado D*, evidencia uma compreensão centrada principalmente na dimensão técnico-operacional do LD, conforme sistematizada por Trevisan (2019). Essa dimensão contempla o domínio das funcionalidades dos dispositivos digitais e a habilidade motora para manipulá-los, que representa o ponto de partida para o LD básico e funcional (Saito e Ribeiro, 2013). Ao destacar a melhoria da escrita “dentro do computador”, o entrevistado associa o LD a uma concepção próxima à de Soares (2002), que implica a busca pela apropriação tecnológica, ao executar práticas digitais que promovam a autonomia do educando.

O *Entrevistado G* expressa em sua narrativa a necessidade de conhecimentos básicos e avançados de informática na educação escolar, principalmente a programação, que desperta o pensamento computacional e outras formas de compreender logicamente diversos fenômenos, que podem ser analisados e estudados ao integrar conhecimentos.

É parte fundamental do o acesso à rede, para acessar e para utilizá-la da melhor forma existe a necessidade de um letramento digital com conhecimentos como uso de: um editor de texto ou uma planilha eletrônica ou um software de apresentação. E posso dizer mais, não é só esses conhecimentos básicos que serão necessários, mas também o aprendizado da programação, é um aprendizado mais difícil para quem tem mais idade, mas ela é fundamental, seja essa programação em JavaScript ou em Python, ou qualquer outra linguagem de programação. É claro é necessário que isso seja introduzido aos jovens, e quando me refiro a jovens que eu não digo que seja 15 ou 14 anos de idade, pois aí já se perdeu uma época, quanto antes o jovem, e me refiro às crianças de 6 e 7 anos começarem a interagir com programação, isso seria melhor para todos. (Entrevistado G)

Neste primeiro momento o discurso do *Entrevistado G* revela uma concepção ampliada de LD, que ultrapassa a noção de habilidades meramente operacionais e reconhece a importância do pensamento computacional desde a infância. Essa perspectiva se alinha diretamente à proposta de Trevisan (2019), especialmente no que diz respeito à dimensão técnico-operacional do LD, ao citar o uso de editores de texto, planilhas e softwares de apresentação, mas vai além ao apontar a necessidade da programação como elemento estruturante do LD na educação básica.

A inclusão do pensamento computacional como parte fundamental do LD no discurso do *Entrevistado G* se aproxima do que Merkle (2020) conceitua como *suputares*, ou seja, múltiplas formas legítimas de computador, que variam conforme os sujeitos e seus contextos. Quando o educador defende o ensino de linguagens como Python ou JavaScript desde os seis ou sete anos, ele propõe um modelo de educação que incorpora práticas de raciocínio lógico e estruturado desde cedo, não apenas como preparação para o uso de tecnologias, mas como um modo de compreender e intervir na realidade.

Essa proposta também dialoga com a ideia de prática transformadora no letramento, conforme descrita por Rojo (2012), no contexto da pedagogia dos multiletramentos. Ao defender o ensino precoce da programação como uma forma de ampliar o repertório de leitura e de expressão no mundo digital, o educador está propondo um LDC que tem potencial para alcançar o nível mais complexo: o que nesta pesquisa foi denominado como LDC avançado. Esse estágio implica apropriação tecnológica e capacidade de utilizar os conhecimentos adquiridos para transformar o contexto social, e não apenas para operar ferramentas digitais de forma eficiente.

A programação, nesse caso, é vista como uma linguagem que permite aos sujeitos interpretar, criar e modificar sistemas e informações, o que se relaciona à dimensão informacional do LD, também apontada por Trevisan (2019). Essa dimensão envolve a capacidade de navegar, ramificar, avaliar criticamente e produzir informações em ambientes digitais, que são habilidades fundamentais para o desenvolvimento da autonomia intelectual e da consciência crítica, como também destacam Saito e Ribeiro (2013) e Selber (2004) ao tratarem do LD Retórico.

Além disso, o *Entrevistado G* expressa preocupação com a defasagem educacional ao afirmar que iniciar o aprendizado da programação aos 14 ou 15 anos já seria “tarde demais”.

Esse discurso pode ser interpretado à luz da crítica feita por Cardoso (2020) à responsabilização individualizada pelo fracasso escolar e à necessidade de uma pedagogia digital que considere a realidade dos sujeitos e promova sua emancipação tecnológica desde cedo. Ao defender o ensino de programação desde a infância, o educador propõe um caminho para o enfrentamento da exclusão digital por meio de uma formação ampla e crítica.

Em sentido semelhante temos a narrativa do *Entrevistado A*, em que o LD é visto como meio para utilização de recursos tecnológicos e digitais, com o objetivo desenvolver ideias, propostas e pensamentos de forma crítica.

Eu comprehendo como uma forma das pessoas utilizarem os recursos digitais, as tecnologias daquele momento, para desenvolverem suas ideias, suas propostas, seus pensamentos. Também considero que seja uma ferramenta digital que elas podem utilizar para propor ideias, para desenvolver esse pensamento crítico. (Entrevistado A. Grifo nosso)

O *Entrevistado A* comprehende o LD como um meio para utilizar os recursos tecnológicos e digitais na formulação de ideias, proposições e pensamentos críticos. Essa concepção demonstra um avanço em relação ao uso funcional das tecnologias, pois reconhece seu potencial para a expressão e elaboração intelectual, articulando-se ao que Rojo (2012) denomina como *enquadramento crítico*, um nível no qual o sujeito passa a analisar discursos e tecnologias como construções sociais, passíveis de interpretação e problematização. Tal perspectiva também se relaciona ao conceito de LDC proposto por Saito e Ribeiro (2013) e Selber (2004), que comprehendem o LD como um processo no qual os sujeitos desenvolvem a capacidade de compreender os contextos, intenções e ideologias embutidas nos artefatos digitais, questionando e atribuindo sentidos aos mesmos.

Contudo, embora o discurso revele uma consciência crítica sobre o papel das tecnologias, ele não explicita práticas de intervenção ou transformação social, que caracterizam os níveis mais avançados do LDC, como a prática transformadora de Rojo (2012) ou o LD retórico de Selber (2004). Dessa forma, entende-se que a concepção expressa pelo entrevistado representa um nível intermediário do LDC, pois evidencia uma leitura crítica do digital, mas ainda não manifesta uma apropriação tecnológica capaz de promover mudanças concretas na realidade social.

Perspectiva semelhante se reforça na continuidade da narrativa do *Entrevistado G*, que no decorrer da entrevista, ao refletir melhor sobre o tema, complementa sua definição de LD, afirmando que esse conceito não pode se limitar apenas na acessibilidade aos meios digitais.

Refletindo melhor, eu posso dizer que a definição de letramento digital é muito mais que apenas a acessibilidade, porque se você não vai ao letramento digital crítico, você não tem a plenitude do letramento digital, esse é o meu entendimento. Se você não tem a parte crítica, é como se você fizesse algumas atividades no automático, você tem acesso às informações, mas de uma maneira mecânica simplesmente segue o roteiro, mas sem ter a fundamentação dos conceitos que estão envolvidos naquele tipo de atividade. (Entrevistado G. Grifo nosso)

O *Entrevistado G* também expressa sua perspectiva sobre LDC, compreendendo como o desenvolvimento da capacidade de avaliar, criticar e melhorar os conteúdos e recursos digitais utilizados diariamente.

O letramento digital crítico, é não só a pessoa acessar aquilo que está disponível na rede mas saber como utilizar aquilo que ela acessou da maneira melhor possível. Seria também ter a capacidade de avaliar aquilo que está sendo utilizado, para inclusive tentar melhorar e até criticar o que está sendo utilizado. Então esse conceito dessa utilização plena e crítica, ao que está sendo utilizado da ferramenta, o usuário só vai ter condição por meio do letramento digital crítico caso contrário não chega nesse nível é a minha análise. (Entrevistado G. Grifo nosso)

A conclusão do discurso do *Entrevistado G* para esse tema revela uma concepção avançada de LDC, ao reconhecer que o simples acesso às tecnologias não garante, por si só, um uso consciente, reflexivo e significativo dos recursos digitais. Ao afirmar que o LD vai além da acessibilidade e que, sem o desenvolvimento da criticidade, o sujeito permanece em um uso mecânico e automatizado, o entrevistado toca diretamente em um dos pilares do *enquadramento crítico* proposto por Rojo (2012). Esse nível de letramento caracteriza-se pela capacidade do sujeito de compreender que todo conteúdo e tecnologia é fruto de escolhas e mediações sociais, históricas e ideológicas, exigindo, portanto, análise e posicionamento frente aos discursos digitais.

Além disso, ao mencionar a importância de avaliar, criticar e melhorar os conteúdos acessados, o entrevistado aproxima-se também do conceito de LD Retórico, conforme descrito por Selber (2004) e desenvolvido por Saito e Ribeiro (2013). Nesse nível mais elevado do LDC, o sujeito não apenas comprehende e problematiza os meios digitais, mas também atua de forma ativa e propositiva, intervindo criticamente nas estruturas tecnológicas e comunicacionais. Esse tipo de apropriação envolve uma consciência sobre os mecanismos de design, persuasão e poder incorporados às TICs, o que leva à construção de um uso transformador dos meios digitais.

A perspectiva do *Entrevistado G* também dialoga com a dimensão informacional do LD, conforme a abordagem de Trevisan (2019), especialmente ao enfatizar o papel da avaliação crítica das informações e do discernimento frente aos conteúdos digitais. Isso indica uma capacidade de navegação significativa e não linear pelos ambientes digitais, com articulação de informações e construção de novos sentidos, o que corresponde aos pilares da ramificação e da informação descritos pela autora.

Assim, podemos perceber no discurso do entrevistado a ênfase na criticidade e no uso consciente das tecnologias aponta para uma visão de Letramento Digital que se aproxima da prática transformadora de Rojo (2012) e do conceito de *suputares*, formulado por Merkle (2020), ao reconhecer que a verdadeira apropriação do digital ocorre quando os sujeitos são capazes de agir com autonomia e consciência crítica sobre os sistemas tecnológicos. Portanto, o discurso do *Entrevistado G* pode ser compreendido como representante de um LDC avançado, no qual o letramento digital deixa de ser apenas instrumental e passa a constituir uma prática crítica, reflexiva e transformadora.

Desta forma, ao analisarmos a categoria com as concepções de LD apresentadas pelos professores participantes desta pesquisa, torna-se evidente que este não se reduz a um conceito técnico ou meramente instrumental. As narrativas revelam que o LD adquire múltiplos significados, sendo, para os educadores, uma prática social carregada de intencionalidade, marcada pelas condições concretas em que se inserem suas experiências pedagógicas e pelas relações que estabelecem com os sujeitos em formação.

Quando associam o LD à comunicação e à inclusão digital, os docentes revelam sua preocupação ética com o acesso e a participação dos estudantes no mundo digital, reconhecendo que o domínio das tecnologias não se dá de forma homogênea, e que a exclusão digital ainda é um fator limitante para a inserção plena dos sujeitos na sociedade contemporânea. Conforme Da Silva Albuquerque (2021) a exclusão digital no Brasil vai além da falta de acesso à tecnologia, refletindo também a ausência de habilidades e autonomia para utilizá-la na construção do conhecimento social e cultural. Nessa perspectiva, o LD ultrapassa a barreira técnica e se apresenta como um direito, uma condição para o exercício da cidadania e a constituição de sujeitos capazes de dialogar, interagir e se posicionar criticamente no mundo.

Ao compreenderem o LD como ferramenta educacional e recurso didático, os professores apontam para as potencialidades das tecnologias na promoção de práticas pedagógicas mais significativas. As tecnologias não aparecem apenas como recursos

auxiliares, mas como instrumentos que podem transformar as formas de ensinar e aprender, criando novas possibilidades de mediação do conhecimento, reorganizando os tempos e espaços escolares e favorecendo aprendizagens mais contextualizadas e dinâmicas.

No que tange à subcategoria que evidencia o LD como processo de desenvolvimento da aprendizagem, os relatos revelam que as tecnologias não são neutras ou automáticas na promoção do desenvolvimento intelectual. O aprendizado mediado pelas TDIC exige intencionalidade, apropriação e organização lógica, sendo percebido pelos docentes como um caminho para estimular o raciocínio, a criatividade e a capacidade de interação dos alunos com múltiplos gêneros textuais e linguagens digitais. Essa compreensão amplia o horizonte de sentido atribuído ao LD, compreendendo-o como parte fundamental da formação intelectual e cognitiva dos sujeitos.

Por fim, ao abordarem o LDC, os participantes trazem à tona um olhar profundamente reflexivo e humanizado. A crítica emerge como elemento essencial para que o uso das tecnologias não seja apenas eficiente, mas ético e transformador. Os professores compreendem que o LD só se realiza plenamente quando favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, permitindo que alunos e professores avaliem, questionem, se apropriem e transformem as práticas digitais e os conteúdos consumidos. Esta dimensão crítica resgata o papel da educação como promotora de autonomia, liberdade e emancipação dos sujeitos.

Portanto, podemos concluir que as narrativas analisadas neste estudo apontam que o LD, na perspectiva dos professores, pode transcender a técnica e configurar-se como uma prática educativa complexa, que articula saberes, valores e dimensões humanas. Tal constatação reitera a necessidade de repensarmos as políticas, as formações docentes e as práticas pedagógicas, de modo que o LD seja compreendido não apenas como um conteúdo a ser ensinado, mas como uma vivência integrada ao projeto de formação de sujeitos críticos, autônomos e criativos, capazes de atuar e transformar o mundo digital e social ao qual pertencem.

6.3 Desafios para o desenvolvimento do LDC por meio do TP no curso SER integrado

A integração efetiva do LDC no contexto do TP no curso SER integrado se revela um processo permeado por diversos desafios e tensões. Este cenário torna-se ainda mais

complexo diante da diversidade dos perfis dos estudantes, das condições de infraestrutura e do nível de preparo docente. O quadro que se desenha envolve, simultaneamente, a presença de limitações estruturais, desigualdades de acesso, dificuldades no desenvolvimento de habilidades digitais e barreiras institucionais, que impactam tanto o desenvolvimento do LDC quanto a construção de uma prática pedagógica mais integrada e significativa.

Ao longo deste estudo, foram identificados múltiplos fatores que interferem negativamente ou limitam o potencial do TPC como ferramenta de promoção do LD. Entre eles destacam-se: a exclusão digital³³ que afeta significativamente parte do corpo discente; a fragmentação dos conhecimentos trabalhados no currículo; as limitações do desenho curricular e a falta de comunicação entre componentes curriculares de maneira mais expressiva; as dificuldades de aprofundamento e autonomia dos estudantes; além dos desafios relacionados à formação continuada e pedagógica dos professores, à infraestrutura tecnológica e às resistências institucionais.

Entretanto, é importante ressaltar que essas dificuldades também abrem espaço para potencialidades e possibilidades de superação. A ausência de um Letramento Digital Ingênuo (LDI) consolidado, por exemplo, pode ser vista como oportunidade de se construir, de forma mais consciente e crítica, o LDC desde as bases. Do mesmo modo, o esforço de professores e instituições para adaptar práticas pedagógicas, rever planejamentos e buscar estratégias inovadoras revela-se como caminho promissor para a consolidação de uma cultura digital educativa mais integrada, inclusiva e crítica.

Nos relatos a seguir, as narrativas dos professores participantes da pesquisa trazem à tona essas múltiplas facetas dos desafios enfrentados no cotidiano escolar. Seus discursos, marcados por reflexões, dificuldades práticas e propostas, servirão de base para uma análise aprofundada das tensões e das possibilidades de se promover o LD no curso SER integrado.

³³ A **Exclusão digital** é o termo utilizado para descrever a desigualdade no acesso, uso e apropriação das TDICs. Esse conceito não se limita apenas à ausência de dispositivos ou conexão com a internet, mas envolve também a carência de habilidades básicas para utilizar esses recursos de forma crítica, autônoma e significativa. Conforme Almeida *et al.* (2005), a exclusão digital pode se manifestar de diferentes formas, como: a dimensão econômica, caracterizada pela falta de recursos para acesso a equipamentos e serviços, reflexo das desigualdades sociais; a dimensão geográfica, evidenciada pela ausência de infraestrutura em regiões afastadas, como áreas rurais; a dimensão educacional, relacionada à baixa escolaridade, à ausência de letramento digital básico ou ao uso limitado de tecnologias por meio de dispositivos móveis; a dimensão etária, que diz respeito à dificuldade dos idosos em se adaptarem às novas tecnologias; e a dimensão social, que envolve a exclusão de grupos vulneráveis, como pessoas com deficiência. A **exclusão digital** agrava desigualdades sociais já existentes e pode comprometer o exercício pleno da cidadania, também o acesso à informação, à educação de qualidade, ao mundo do trabalho e à participação política. No contexto educacional, representa um obstáculo significativo para a aprendizagem, sua contrapartida a inclusão digital efetiva demonstra-se essencial para a formação integral dos estudantes na sociedade moderna.

6.3.1 Desigualdade no acesso e Inclusão Digital no contexto educacional

Durante a coleta de dados, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, foi solicitado aos professores que compartilhassem suas percepções acerca dos desafios enfrentados no trabalho pedagógico voltado à integração das TDICs no processo de ensino-aprendizagem, a partir da seguinte questão: Quais dificuldades você enfrenta para que o seu componente curricular atue como mediador das TDICs no trabalho pedagógico?

Dessa forma, na análise deste estudo de caso, conduzida por meio da ATD, identificamos a **quinta categoria**, construída a partir das perspectivas emergentes nos discursos docentes. Essa categoria reúne afirmações que abordam, especificamente, as concepções relacionadas às “desigualdades no acesso e à inclusão digital no contexto educacional”.

O fato da desigualdade social se refletir na desigualdade educacional é mencionado por Frigotto (2013) e isso se materializa na contribuição do *Entrevistado A*, que aborda em seu discurso sobre a sua preocupação com a falta de acesso e inclusão digital desde as séries iniciais, resultando em alunos com diferentes níveis de aprendizagem nos meios digitais.

Eu acho que aí entram várias pequenas questões. Eu acho que uma é a disponibilidade de recurso (acesso e inclusão digital), e eu não digo isso só na minha disciplinas, mas digo desde a base da formação desses alunos. Então, por exemplo, eles deveriam ter disponíveis esses recursos desde as séries iniciais. Porque a gente encontra diversas realidades de alunos com diversos níveis de aprendizagem em relação aos meios digitais. Por exemplo, eu quero trabalhar com um programa em aula, é comum a gente encontrar situações de alunos que não sabem utilizar aquele determinado programa, não programa porque eles não aprenderam comigo ainda em aula, mas porque eles não tiveram uma base para tanto, muitas vezes nem sabendo utilizar o computador. Então, eu acho que falta investimento para eles terem recursos disponíveis ao longo de toda jornada de formação deles. Então, essa é a primeira questão, a disponibilidade de recurso ao longo de toda a jornada de formação. (Entrevistado A. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado A* evidencia um problema central na educação: a desigualdade no acesso digital. Sua narrativa destaca a falta de recursos e a ausência de um LD desde o início da escolarização dos estudantes, o que cria um cenário com diferenças drásticas nas habilidades digitais requeridas para determinados projetos escolares.

Na mesma linha de pensamento, o *Entrevistado E* expressa em sua perspectiva sobre as dificuldades existentes na integração das TDICs, que o desafio principal consiste na falta de conhecimentos básicos dos alunos relacionados a habilidades básicas no uso de computadores. O que faz com que muitas vezes os professores dediquem o tempo que deveria ser reservado a seu componente curricular para retomar o desenvolvimento inicial de conhecimentos e saberes relacionados ao LD, que os alunos já deveriam possuir antes de cursar o ensino médio, pois essas habilidades digitais básicas são fundamentais na formação integrada. Medida essa que pode fazer com que haja atraso nas práticas pedagógicas planejadas no currículo, diminuindo a efetividade da promoção e integração do mesmo, pois existem desvios necessários na inicialização e retomada de habilidades básicas relacionadas ao LD dos alunos.

O principal desafio é a falta de conhecimento básico em tecnologias digitais. Embora os alunos dominem redes sociais no celular, encontram dificuldades com tarefas simples no computador, como salvar arquivos e organizá-los em pastas. Isso exige dedicar tempo ensinando procedimentos básicos, em vez de avançar no uso das tecnologias digitais para o trabalho pedagógico na disciplina. [...] Percebi isso especialmente em alunos do técnico em eletrotécnica subsequente, que muitas vezes têm experiência apenas com celulares touchscreen. Essa limitação é recorrente para alguns. (Entrevistado E. Grifo nosso)

A falta de investimento no acesso e na inclusão digital ao longo do processo formativo dos estudantes perpetua um ciclo de exclusão, por isso a PNED ao abordar a inclusão digital busca romper com esse ciclo, embora necessite de maiores discussões sobre as formas desse rompimento. Para Rios (2013, p. 68) “o contrário de igual não é diferente. É desigual, e tem uma conotação social e política. A afirmação da identidade se dá na possibilidade da existência da diferença e na luta pela superação da desigualdade”. O discurso sobre as “diferenças de níveis de aprendizagens em relação aos meios digitais” (*Entrevistado A*) e “falta de conhecimento básico em tecnologias digitais” (*Entrevistado E*) não evidencia apenas as diferenças individuais dos sujeitos, mas manifesta uma desigualdade estrutural que tem raízes sociais e políticas.

Há inúmeros debates sobre os conceitos de inclusão e exclusão, no entanto, cabe discutir aqui o conceito de inclusão digital, pois

inclusão digital significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com ajuda da tecnologia (...). Em termos concretos, incluir digitalmente não é apenas ‘alfabetizar’ a pessoa em informática; é

também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores (Rebêlo, 2005, p. 1).

Portanto, o acesso e a inclusão digital não são apenas uma escolha ou aptidão individual, mas requerem o investimento político e social a fim de melhorar as condições de vida de um grupo social. Esse investimento não é somente na garantia de recursos tecnológicos e acesso à internet, por exemplo, mas no ensino para a utilização de tais recursos e na formação de sujeitos críticos, contribuindo com a função do LD.

O LD básico na formação integrada pode ser compreendido como o domínio inicial das habilidades fundamentais de leitura e escrita mediadas por tecnologias. Envolve o uso funcional de computadores e noções de informática básica, proporcionando ao aluno autonomia para desenvolver atividades pedagógicas integradas aos meios digitais. A necessidade do LD básico revela-se fundamental para a participação efetiva dos estudantes nas práticas educativas escolares. Sua integração aos meios digitais é essencial desde o acesso às plataformas institucionais, responsáveis pela disponibilização de materiais, pela entrega de atividades e pelo acompanhamento do desempenho discente, até a realização de tarefas mais complexas, como a produção e edição de textos acadêmicos, a elaboração de apresentações e a utilização de planilhas de cálculo, atividades essas frequentemente exigidas conforme a integração dos componentes curriculares em cada curso.

Nesse sentido, Aquino (2003) define o conceito de LD e expressa a necessidade do LD funcional e básico na aprendizagem dos indivíduos que integram a sociedade contemporânea.

O letramento digital significa o domínio de técnicas e habilidades para acessar, interagir, processar e desenvolver uma multiplicidade de competências na leitura das mais variadas mídias. Um indivíduo possuidor de letramento digital necessita de habilidade para construir sentidos a partir de textos que mesclam palavras que se conectam a outros textos, por meio de hipertextos, links e hiperlinks; elementos pictóricos e sonoros numa mesma superfície (textos multimodais). Ele precisa também ter capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informação disponibilizada eletronicamente e ter familiaridade com as normas que regem a comunicação com outras pessoas pelos sistemas computacionais (Aquino, 2003, p. 1-2).

Esse déficit de aprendizagem relacionado ao LD básico, presente desde as etapas iniciais da formação escolar, conforme destacado pelo *Entrevistado E*, impacta diretamente os níveis de domínio e desempenho dos estudantes nas atividades pedagógicas que envolvem o uso integrado dos meios digitais. Essa perspectiva se reforça na contribuição do *Entrevistado F* ao abordar as desigualdades de acesso e inclusão digital em sua narrativa. Apesar do

discurso do entrevistado abordar a modalidade do SER subsequente, em sua narrativa geral essas considerações também valem em parte para modalidade integrada, ao fazer um comparativo direto.

*Eu acho que a dificuldade mesmo é essa **falta de oportunidade** dos nossos alunos. Aqui por exemplo o subsequente SER eram alunos que já tinham parado seus estudos há muito tempo e queriam só uma oportunidade, um crescimento a mais. Outros alunos não agora, por exemplo, a gente tem no curso técnico em eletrotécnica alunos que recém saíram do integrado do terceiro ano já estão fazendo o curso eletrotécnico, então são diferentes realidades tanto de idade quanto de diferenças socioeconômicas. Então podemos dizer que **uma dificuldade no curso técnico em eletrotécnica seria o nivelamento dessas diferentes realidades socioeconômicas, dessas diferentes realidades de idade que eles são bem distintos em sala de aula, um tem vinte e poucos anos, o outro tem quarenta.** Já no curso SER integrado podemos destacar as **diferenças socioeconômicas, pois a idade deles é mais ou menos a mesma.** (Entrevistado F. Grifo nosso)*

O *Entrevistado F* refere-se à falta de oportunidades relacionadas, principalmente, à diferenças socioeconômicas. No entanto, ao pensarmos sobre o conceito de inclusão digital, tais características mencionadas pelos docentes, não deveriam ser, ainda hoje, uma dificuldade para o LD, visto que inclusão digital é compreendida como uma forma de apoio aos sujeitos na inserção na sociedade contemporânea, com preferência aos que têm menores condições socioeconômicas, portanto, aos que possuem menores possibilidades de apropriação dos benefícios das TICs (Lemos; Costa, 2005)

Outra perspectiva que corrobora nesse sentido é a abordada no discurso do *Entrevistado H*, que também se relaciona com as dificuldades iniciais na utilização de computadores e os diferentes níveis de aprendizagem relacionados ao LD dos alunos do ensino médio integrado. Além disso, o professor alerta sobre o desafio que existe na liberdade ingênua dos alunos com os meios digitais no ambiente escolar.

*A baixa bagagem, frente ao letramento digital. A gente tem uma ideia, às vezes superficial, que a mais nova geração, agora ela destrincha os meios tecnológicos e isso não é verdade. No meio pedagógico, no meio do exercício docente, a gente percebe que isso não é verdade. A gente fica com essa visão, mas na verdade, a garotada mexe bastante com o Facebook, mais o TikTok, o Instagram e redes sociais, mas sem um fim pedagógico ou profissional. Então, tem dificuldade, por exemplo, para digitar, para colocar o parênteses. O pessoal às vezes não tem aquela noção do que é tecla shift, do que é tecla control, tab, porque eu aperto aquela tecla de atalho, né? Então, eu percebo que **uma das maiores dificuldades é a baixa bagagem com que o aluno vem.** Às vezes a gente pode pensar e ter a ilusão que é porque a geração nova, que já nasceu com o celular na mão, mas é um conhecimento muito superficial a respeito dessas tecnologias. (Entrevistado H. Grifo nosso)*

É interessante ressaltar que essa coleta de dados ocorreu antes da promulgação da lei nº 15.100/2025 que restringe o uso de celulares e outros dispositivos digitais no ambiente escolar ao uso pedagógico. Mas mesmo com essa restrição, alunos podem inicializar a utilização pedagógica do computador ou celular, conforme a orientação do professor, mas em poucos instantes se desvirtua do foco da atividade para algum outro fim voltado ao entretenimento.

Esse desvio de atenção pode ocorrer devido ao LDI que já está estabelecido na formação humana destes alunos desde a infância, concebido na educação familiar, ao receber um dispositivo móvel em mãos antes mesmo de saber falar, andar ou algum tipo de letramento. Dispositivos móveis e aplicativos como redes sociais são fabricados e desenvolvidos para que sejam de uso intuitivo e viciantes, para que prendam a atenção e o foco dos usuários, pois são assim que se sustentam em um modelo de negócio denominado como *capitalismo de vigilância*³⁴. Esta estratégia é elaborada pelas *bigtechs* que desenvolvem as redes sociais, com objetivo de manter o foco do usuário na plataforma, possibilitando a venda do tempo da atenção dos usuários para anúncios de empresas.

Esse LDI impregnado na formação dos sujeitos é um grande desafio a ser considerado na formação integrada, pois alguns casos podem gerar a nomofobia³⁵. Esse quadro pode resultar que mesmo com a restrição do uso desses artefatos digitais em aula, os alunos saiam da sala de aula repetidas vezes para utilizar celulares de forma sorrateira. Por experiências próprias deste pesquisador, enquanto professor de EMI, entendo que essas saídas podem ocorrer, por exemplo, com a justificativa de ir ao banheiro ou tomar água, que são necessidades básicas humanas, que devem ser consideradas pelo educador para permitir a saída da sala. Porém, o intuito verdadeiro da saída da aula pelo aluno pode estar voltado à dependência em telas, ao acessar aplicativos diversos em seu celular. Essa autorização solicitada pelo aluno ao professor para sair da sala em alguns momentos ocorre no meio da explicação do professor em aula expositiva, demonstrando o desinteresse do aluno pelo tema abordado, e a necessidade recorrente de telas dos alunos pela nomofobia. Método que

³⁴ De acordo com Faustino e Lippold (2022, p. 171), o conceito de “capitalismo de vigilância” refere-se a uma nova forma de acumulação que se desenvolve na era digital, especialmente nas redes sociais, marcada pelo uso de tecnologias sofisticadas para coletar, transformar e comercializar dados pessoais. Esse modelo representa uma reconfiguração do capitalismo tradicional, em que a principal fonte de valor econômico passa a ser a experiência humana traduzida em dados comportamentais. Esses dados, muitas vezes obtidos sem plena consciência dos usuários, tornam-se recursos estratégicos para as plataformas, sendo sistematicamente extraídos, analisados e convertidos em mercadoria para fins de controle e lucro.

³⁵ O termo se refere ao uso exacerbado e dependente do celular e de outras TD.

dificulta ainda mais o foco do aluno na aula planejada pelo professor, devido às recorrentes saídas da aula, desviando das atividades de aprendizagem ao burlar a promoção da lei.

Diante disso, cabe o alerta desta pesquisa ao informar que não basta apenas restringir o uso escolar desses dispositivos. É fundamental conscientizar a sociedade de que a ED tem início no contexto familiar, e que também no contexto social contemporâneo a ED é imprescindível para uma formação integral que dê condições para o desenvolvimento do LDC desde a infância. O meio acadêmico pode ser um ator principal dessa transformação de mentalidades, ao iniciar esse processo de conscientização na região que cada instituição educacional abrange. Processo que pode ser fomentado por meio do ensino, da pesquisa e principalmente da extensão, ao estender os conhecimentos adequados da ED no contexto familiar, e beneficiar a sociedade através da educação. A PNED em sua estrutura deveria potencializar esse processo pedagógico, pois torna lei e dever das instituições de ensino fomentar esse processo. Porém em grande parte de sua redação, a lei apresenta um modelo tecnicista e neoliberal de ensino e extensão, o que se contrapõe ao destacado na presente pesquisa em relação a ED no contexto familiar de forma crítica. A ED no contexto familiar deve abranger uma concepção crítica de educação desde o primeiro contato de uma criança com uma TDIC, sendo necessário promover aos pais e mães a conscientização adequada sobre o uso dos meios digitais, destacando os impactos negativos e positivos que os artefatos digitais têm aprendizagem e na formação humana para as crianças e adolescentes.

Ainda sobre as desigualdades de acesso e de inclusão digital, a perspectiva do *Entrevistado J*, harmoniza com as demais ao ressaltar a falta de acessibilidade dos alunos a computadores fora do período de aula para estudo complementar.

Como tinha comentado antes, a questão de o aluno ter acesso às tecnologias fora da sala de aula, quando ele não tem disponibilidade em casa, de ter acesso à internet, ou de só ter o celular para trabalhar. Às vezes tem coisas que parecem complicadas de fazer com o celular, porque a tela é pequena, ou seja, essa é uma das maiores dificuldades que eu encontro hoje, é a falta do acesso a esse recurso pelo aluno. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Essa observação reforça um ponto crucial: a limitação aos recursos tecnológicos fora do ambiente escolar. Mesmo que a escola possa suprir as lacunas em horário de aula, as limitações por razões socioeconômicas, junto à outras limitações que podem estar relacionadas à questões culturais ou até mesmo de geolocalização, comprometem o LD. Porém, mesmo sendo um ponto de dificuldades para o LD, nestes casos, o ambiente escolar

acaba sendo o único espaço em que estes estudantes têm a oportunidade de acesso e de apropriação do LD.

Para o *Entrevistado G* o acesso ao desenvolvimento do LD deveria ser um direito básico, pois na sociedade contemporânea é essencial para a comunicação em diversos contextos, como por exemplo: na educação e nas atividades de trabalho. Segundo o professor, a falta do LD e a exclusão digital pode ser comparada com analfabetismo funcional, limitando as capacidades do indivíduo de buscar sua independência. Desta forma, essas pessoas se tornam reféns de um LDI, adquirido intuitivamente, limitando-se aos meios digitais menos complexos que conhecem o funcionamento, estagnado o desenvolvimento desses sujeitos nas diferentes dimensões que compõem a aprendizagem e a formação humana.

Eu acho que o setor pedagógico poderia complementar e ajudar a impulsionar o letramento digital nesse processo, é uma orientação que tem que ser feita. Eu diria que...eu diria que no mundo, não só no mundo da educação, o letramento digital é visto como uma nova forma de se comunicar, como se fosse uma pseudolínguagem, e quem ignora um tipo de linguagem fica sem comunicação. Essa pessoa ao ignorar a comunicação pelos meios digitais se torna excluída do contexto social, não se comunicando dignamente. Ser ignorante no letramento digital atualmente, eu diria que não é uma opção, todo mundo precisa buscar esses conhecimentos. Eu chegaria a arriscar até que isso é quase como o que a gente chama de analfabetismo funcional, em que o sujeito consegue ler, mas não consegue entender aquilo que vem lendo. No caso do analfabetismo digital, ou seja, ser ignorante nesse letramento digital, o sujeito usa os meios digitais, mas não comprehende essa utilização e como isso lhe afeta, ou não consegue usar por conta própria, não tendo autonomia ao ler e escrever digitalmente. Então, faço essa analogia, do termo leitura com o do letramento digital, ou seja, utilizar o letramento digital sem passar pelo letramento digital crítico é quase como se fosse um analfabetismo funcional no contexto digital, em que o sujeito é usuário, sem exercer sua autonomia, sem discernimento das informações lhe são passadas digitalmente, o sujeito se torna usuário dependente de ferramentas digitais que nem conhece plenamente. (Entrevistado G. Grifo nosso)

O discurso do docente aprofunda a importância do LD, elevando-o a um imperativo social que deve ser bem orientado, por quem tem conhecimento sobre o assunto. Ao mencionar o LD associando-o a uma nova forma de comunicação, um “pseudolínguagem”, evidencia a exclusão digital para aqueles que não conseguem se “comunicar”, relacionando à um “analfabetismo funcional”. O *Entrevistado G* reforça que o LD é vital para a inclusão social.

Outro aspecto que surge nas narrativas docentes e que contribui com a desigualdade no acesso e Inclusão Digital no contexto educacional está relacionado à formação continuada dos docentes. De acordo com o *Entrevistado A*

Outra questão que eu vejo também é a própria formação continuada dos professores, por exemplo. Eu, por exemplo, como eu estava falando no começo, eu soube mais sobre esse assunto porque comecei a conversar mais contigo sobre a tua dissertação. Então acho que deveria ter nas próprias unidades de ensino meios para investirem na formação continuada dos professores, para que cada vez mais eles tenham conhecimento sobre o tema e conheçam as ferramentas que existem, descobrindo como eles podem utilizá-las para auxiliarem eles nas atividades de ensino. (Entrevistado A)

O professor expressa que seu aprofundamento sobre o tema de LD veio da conversa com o pesquisador, ou seja, de uma iniciativa externa. Essa narrativa sublinha uma lacuna constante em todas as instituições de ensino: a falta de investimento na formação continuada de professores. A percepção do *Entrevistado A* não é isolada, ela reflete uma necessidade da categoria docente, em diferentes áreas do conhecimento, entre elas, o LD. Muitos docentes ainda se sentem despreparados para incorporar em suas práticas o uso das TD, no entanto,

[...]A formação continuada dos professores, mais do que atualizá-los, deve ser capaz de criar espaços de formação, de pesquisa, de inovação, de imaginação, etc, e os formadores de professores devem saber criar tais espaços para passarem do ensinar ao aprender (Imbernón, 2010, p. 11).

Portanto, antes de garantir o acesso dos alunos às TDIs, não basta o investimento físico como em computadores, internet e demais recursos, mas é preciso o investimento na formação dos professores, pois muitos docentes ainda carecem de conhecimento sobre ferramentas digitais e suas aplicações no TP. Tais formações devem criar espaços, também, para a construção de um pensamento crítico.

Enfatiza-se a necessidade do investimento simultâneo em recursos e capacitação docente, garantindo que professores tenham tanto as ferramentas quanto o conhecimento necessário para mediar o processo de ensino de forma eficiente, tornando-se Competentes Digitalmente. Imbernón (2010) defende a ideia de que as formações de professores devem deixar de ser um espaço de atualização, tornando-se um espaço de reflexão, formação e inovação, visando a aprendizagem do professor.

Ainda sobre as dificuldades existentes na integração das TDICs, o *Entrevistado E* expressa que o desafio relacionado à falta de conhecimentos e habilidades básicas dos alunos

no uso de computadores faz com que muitas vezes os professores dediquem o tempo que deveria ser reservado a seu componente curricular para retomar o desenvolvimento inicial de conhecimentos e saberes relacionados ao LD. Para o docente, os alunos já deveriam possuir tais conhecimentos antes de cursar o ensino médio, pois essas habilidades digitais básicas são fundamentais na formação integrada.

[...]Neste semestre (2024/2), dou aulas no segundo ano do curso SER integrado, em uma disciplina com carga horária reduzida, tendo apenas um período de aula. Por isso, não levo os alunos à sala de informática, mas utilizo simuladores para apresentar conceitos abstratos de forma visual e comprehensível. Nesse contexto, a dificuldade com ferramentas digitais não se aplica diretamente, pois os alunos não as utilizam. No entanto, em anos anteriores, ao utilizar o laboratório de informática, percebi desafios iniciais relacionados a habilidades básicas no uso de computadores, como lidar com teclado, mouse e ferramentas digitais. (Entrevistado E. Grifo nosso)

A falta de conhecimento dos alunos, alinhada ao tempo escolar inserido no currículo justificam o “não ir à sala de informática”, e, ao não ir ao espaço destinado para o uso das TDICs, reflete em uma “dificuldade que não se aplica diretamente no contexto da turma”. No entanto, se para alguns alunos, a escola é o único espaço que possibilita um contato com as TDICs, como fica o LD quando este espaço se torna privativo?

A carga horária reduzida de seu componente curricular, em que o professor, com pouco tempo para dar conta do planejamento frente a ementa, ainda tem que frequentemente destinar parte do tempo para retomar o LD básico, uma vez que boa parte dos alunos demonstram maior familiaridade com dispositivos móveis do que com computadores. Essa limitação impõe ao docente o desafio de ser, no mínimo, criativo para encontrar alternativas que permitam contornar esses obstáculos e, ainda assim, atender aos objetivos previstos na ementa, pois a grande maioria dos componentes curriculares de alguma forma dependem de recursos digitais.

Diante do exposto até aqui, é possível compreender que as desigualdades de acesso às tecnologias impactam diretamente o processo de aprendizagem dos alunos, limitando suas oportunidades de aprofundamento e estudo autônomo. A ausência de infraestrutura adequada na instituição, de modo que atenda a todos os alunos, a falta de acesso a computadores e conexão estável à internet fora do período letivo, constituem desafios que restringem a continuidade do aprendizado fora do ambiente escolar, tornando mais desafiador o desenvolvimento de atividades que exigem o uso de ferramentas digitais. Além disso, a

dependência exclusiva do celular, caracterizada em um LDI, muitas vezes com telas pequenas e recursos limitados, compromete a qualidade da experiência educacional, dificultando a realização de tarefas mais complexas e aprofundadas.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a importância do LD na comunicação e na interação em ambientes sociais, acadêmicos e profissionais no contexto contemporâneo. A ausência de habilidades relacionadas ao uso de tecnologias, resultante da exclusão digital, pode representar um obstáculo significativo para o desenvolvimento educacional e crítico dos indivíduos, limitando suas oportunidades de aprendizado e participação na sociedade. Essa limitação reforça a necessidade de políticas educacionais que promovam maior equidade no acesso às tecnologias, garantindo que todos os alunos possam usufruir das mesmas condições de aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

É possível compreender que LD é algo que demanda um processo contínuo de formação, uma vez que os constantes avanços tecnológicos e a vastidão de conhecimentos tornam permanente a necessidade de aprendizagem, tanto para educadores quanto para educandos. Nesse contexto, a exclusão digital pode, paradoxalmente, representar uma oportunidade formativa, desde que acompanhada de iniciativas de inclusão digital pautadas por uma concepção crítica de educação. Tais iniciativas podem ocorrer tanto nas modalidades formais da EPT quanto em projetos de extensão voltados à promoção do acesso e uso consciente das tecnologias. Indivíduos que ainda não foram expostos de forma intensa ao LDI e à nomofobia tendem a apresentar maior facilidade na construção de um LDC, uma vez que não precisam modificar hábitos consolidados, mas sim aprender novas formas de manifestar suas habilidades e saberes pelos meios digitais, podendo assim apropriar-se das tecnologias de forma crítica e significativa desde o início do processo inclusão digital.

Corroborando a essa análise, Debald (2020) ressalta que a *desaprendizagem* é um processo essencial para a constituição de uma aprendizagem crítica e significativa, o que no contexto analisado, vincula-se à superação das práticas relacionadas ao LDI, favorecendo a transição para o LDC. Esse movimento exige a atuação ativa do professor como mediador, ao promover a ressignificação de hábitos inadequados e a apropriação consciente das TDICs pelos educandos.

6.3.2 Desafios na integração do LD na aprendizagem

A **sexta categoria** emergente deste estudo de caso por meio da ATD foi intitulada como “desafios na integração do LD na aprendizagem”, que surgiu da integração de duas outras subcategorias: a “superação de barreiras e resistências ao desenvolver o LD na educação escolar” e a “impacto negativo das tecnologias na aprendizagem devido ao LDI”. A subcategoria “Impacto negativo das tecnologias na aprendizagem devido ao Letramento Digital Ingênuo (LDI)” emergiu no processo de categorização e posteriormente deu origem à categoria em questão. As perspectivas destacadas nessa subcategoria emergem da problematização relacionada aos “desafios no TP para integração das TDIC no ensino-aprendizagem”, que foi apresentada aos professores participantes da pesquisa para reflexão sobre o tema e contribuição a esse estudo.

A integração do LD com a aprendizagem ainda é um processo complexo, que enfrenta desafios, requerendo uma análise mais aprofundada. O *Entrevistado C* expressa, como um desafio, a aparente “naturalidade e intuição” com que os adolescentes lidam com a tecnologia. Tal desafio exige uma redefinição da prática docente.

Como docente, um dos maiores desafios é que os alunos, especialmente os adolescentes, possuem um conhecimento muito avançado em relação aos meios digitais. Eles lidam com as tecnologias de forma natural e intuitiva, exigindo de mim um esforço contínuo para acompanhá-los. Percebo que, ao planejar atividades, preciso considerar que eles rapidamente encontrarão formas de acessar respostas ou "driblar" o propósito da tarefa. Portanto, não posso depender de recursos de um único lugar, pois eles logo identificam a fonte e comprometem o aprendizado. Um exemplo disso é quando encontro atividades criativas que considero aplicáveis, mas ao chegar na sala de aula, percebo que os alunos já acessaram a fonte pelo celular e encontram as respostas antes mesmo de eu perceber. Mesmo utilizando o celular como ferramenta educativa, eles rapidamente pesquisam e antecipam as respostas. Como eu havia dito antes, as questões relacionadas à inteligência artificial, que estão surgindo recentemente, trazem muitos desafios para o futuro. Trata-se de algo que tende a complicar e, de certa forma, incomodar o processo de planejamento pedagógico, tornando-o muito mais trabalhoso. Isso exigirá que nós, educadores, começemos a elaborar estratégias diferentes, capazes de atrair os alunos em sala de aula. Tenho refletido sobre o impacto negativo da tecnologia na escrita dos alunos, especialmente no ensino de língua portuguesa. Muitos estão deixando de escrever à mão, preferindo apenas digitar. Quando peço que anotem algo, a resposta é: "Professor(a), mande o slide no WhatsApp." Por isso, decidi parar de enviar materiais dessa forma, buscando incentivar a prática da escrita manual. No entanto, percebo que a prática da escrita manual tem se perdido, e os alunos estão se distanciando da reflexão que ela proporciona. As principais dificuldades que enfrento como professora estão relacionadas a esses desafios tecnológicos e à constante necessidade de adaptação em sala de aula. (Entrevistado C. Grifo nosso)

O professor expressa seu desapontamento ao planejar atividades criativas, com objetivos claros, e perceber que os alunos, diante de uma agilidade digital, encontram formas de “driblar” a tarefa, ou encontrarem respostas, antecipando o que se espera de sua aprendizagem. Essa situação promove um impacto negativo destas tecnologias, que poderiam ser utilizadas para contribuir na formação integral dos alunos, mas acabam sendo utilizadas para fragmentação de conhecimentos, distanciando os alunos de um aprendizado efetivo. Para Da Silva e Gomes (2024, p. 3) “o saber fragmentado reflete uma ciência em migalhas que expressa o desmembramento da realidade humana, quanto mais às ciências avançam, mais elas se distanciam dos homens”, sendo compreendido também “como doença do mundo moderno”.

As atitudes dos estudantes não é somente uma questão de agilidade, mas um sintoma de da falta do LDC. Os alunos demonstram saber como encontrar as respostas das tarefas, de uma forma rápida, no entanto, carecem de um pensamento reflexivo, aprofundado e crítico sobre o que estão aprendendo no contexto escolar.

Outro desafio elencado por esse educador é a necessidade da adaptação constante dos professores frente às TDIC, para promover atividades mais críticas e integradas. Nesse sentido se destaca em seu discurso a utilização ingênuas das Inteligências Artificiais (IA) e das redes sociais pelos alunos, dificultando a mediação de uma apropriação tecnológica que seja baseada no pensamento crítico. Diante destas considerações, outro ponto a ser considerado na afirmação deste docente é que o LDI tem tido um impacto negativo no desenvolvimento do letramento dos alunos. Os estudantes estão deixando de escrever a mão, e não compreendem o impacto que a falta de letramento pode causar nas suas vidas. Esse desafio de aprendizagem por conta do uso inadequado das IAs e outras aplicações que promovem o LDI é algo apresentado por Capelin (2025), ao afirmar que o uso excessivo desses recursos pode prejudicar o desenvolvimento do letramento acadêmico e enfraquecer a escrita como prática social, podendo comprometer aspectos fundamentais da formação dos estudantes e dificultar sua inserção qualificada no mundo do trabalho.

Outra perspectiva que corrobora em sentido semelhante sobre o impacto negativo das tecnologias na aprendizagem devido ao LDI é a do *Entrevistado D*, em que aborda a falta de interesse dos alunos em praticar, pesquisar e estudar fora da sala de aula. Sua narrativa também aborda a infraestrutura insuficiente para que os alunos se dediquem mais, como a falta de internet e a limitação de equipamentos em casa e a disposição dos alunos na instituição no tempo fora da aula. Também é possível perceber em seu discurso a percepção

ingênuas dos alunos, que confundem o uso cotidiano do celular com domínio de informática, limitando sua visão sobre o potencial das TDIC, o que também pode ser considerado como LDI.

O desafio que a gente tem hoje, por exemplo, é eu ter uma disciplina num curso que não seja da área da informática. Então, a gente tem uma disciplina de informática dentro de um curso de energias renováveis. Então, a gente não consegue desenvolver tão a fundo a ideia da disciplina. Então, a gente tenta desenvolver um pouquinho mais superficial, sendo mais voltado, um pouquinho para a área da energias renováveis. Então, a gente não consegue avançar muito. Outras dificuldades que a gente tem, por exemplo, é a falta de interesse do aluno em pesquisar e estudar fora da sala de aula. Tem a questão do celular, do smartphone, que tira um pouco de atenção nisso. Como eles usam diariamente o celular, eles acham que apenas aquilo ali é informática básica. Então, na realidade, informática é muito mais do que simplesmente do seu usuário de um celular, de um computador, é algo muito além disso. Então, tudo isso é uma dificuldade que a gente tem no dia a dia dentro do curso. E se a gente for pensar na questão, de maneira mais ampla, por exemplo, a gente tem questões de infraestrutura também, que dificulta um pouquinho. Hoje a gente tem um pouco de infraestrutura. Em alguns momentos a infraestrutura é de internet, em outros é de equipamentos. Então, são vários fatores que influenciam nisso. (Entrevistado D. Grifo nosso. Grifo nosso)

Da mesma forma, o *Entrevistado G* alerta em sua perspectiva sobre o desafio existente na liberdade ingênuas dos alunos com os meios digitais no ambiente escolar. O que reflete em distrações causadas por aplicativos e redes sociais que dificultam o foco dos alunos no aprendizado, sendo considerado também um LDI.

Infelizmente existe uma liberdade ingênuas dos alunos no ambiente escolar ao utilizar livremente celular e computadores, que às vezes é um grande desafio. Muitos alunos se desconcentram do aprendizado, perdem a atenção nas atividades em aula, e perdem um tempo precioso, que deveria ser dedicado ao estudo, com o uso de aplicativos de redes sociais e jogos, que dificultam o foco no estudo e no aprendizado. A busca por despertar o interesse dos alunos frente a esses aplicativos digitais, que são desenvolvidos com objetivo de reter a atenção das pessoas, é um desafio enorme. Então acho que devíamos refletir melhor sobre quais aplicativos digitais podem ou não ser utilizados dentro da sala de aula, e também de que forma e impor limites claros e expressos. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Nos discursos dos *Entrevistados D e G*, evidencia-se uma preocupação com o uso inadequado de dispositivos móveis pelos educandos, apontando essa prática como um obstáculo ao processo de ensino-aprendizagem e ao desenvolvimento efetivo do letramento digital no ambiente escolar. Essas perspectivas dos participantes da pesquisa dialogam com Dalgê et. al. (2024) que reflete sobre os *malefícios do uso excessivo do celular pelos alunos*

depois da pandemia, nessa pesquisa os autores elencam os efeitos negativos do uso do celular para o desenvolvimento dos alunos, que incluem: dificuldades de atenção, problemas no autocontrole, prejuízos na memória e na resolução de problemas, além de uma diminuição na atividade da Rede Neural Padrão, que está relacionada às funções cognitivas essenciais como atenção e criatividade. O uso excessivo também prejudica o controle inibitório, dificultando a habilidade de ignorar distrações e manter o foco em tarefas acadêmicas, o que pode afetar negativamente seu desempenho.

Em sentido semelhante, Da Silva Ribeiro e Segundo (2024) abordam em sua pesquisa os impactos do uso de celulares por alunos em ambiente de aprendizagem, em que alertam que sob a perspectiva social, o uso do celular em sala de aula levanta importantes questões sobre equidade educacional, uma vez que nem todos os estudantes têm o mesmo acesso a dispositivos e à internet fora da escola. Essa desigualdade pode ampliar as disparidades no acesso ao conhecimento e às oportunidades de aprendizagem. Além disso, o uso inadequado desses dispositivos, como práticas de *cyberbullying* ou o consumo de conteúdos impróprios, pode comprometer o ambiente escolar, afetando negativamente o bem-estar e a convivência dos alunos. Os autores destacam que essa análise exige uma abordagem integrada que conte com não apenas os elementos tecnológicos, mas também os contextos socioculturais mais amplos nos quais essa prática está inserida.

Diante das narrativas apresentadas, é possível perceber que os desafios impostos pelo LDI ultrapassam a simples ausência de domínio técnico dos recursos digitais. Os discursos dos educadores revelam que o problema está atrelado a uma relação fragilizada e, muitas vezes, superficial dos estudantes com as TDIC, marcada por práticas automatizadas e utilitaristas, que não favorecem o desenvolvimento de habilidades críticas, reflexivas e criativas.

O uso das tecnologias, embora integrado ao cotidiano dos alunos, não têm garantido, por si só, a melhoria da aprendizagem, uma vez que, sem mediação pedagógica qualificada, essas ferramentas acabam sendo direcionadas para atividades pouco produtivas ou mesmo prejudiciais ao processo formativo, como a reprodução de respostas prontas, a dispersão em redes sociais e a substituição do desenvolvimento do letramento tradicional. Os discursos dos entrevistados também evidenciam a falta de infraestrutura e as desigualdades de acesso como fatores que agravam o LDI, limitando ainda mais as possibilidades de uso significativo das TDIC.

Outro aspecto crítico diz respeito à ingenuidade pedagógica com que, muitas vezes, a liberdade de uso das tecnologias tem sido tratada dentro das instituições de ensino, resultando em uma autonomia mal orientada dos estudantes, que, sem critérios ou orientação, acabam direcionando suas práticas digitais para atividades alheias ao processo de aprendizagem. Pode ser que a restrição de artefatos digitais em ambientes escolares apenas para fins pedagógicos amenize alguns desses desafios, apesar de ainda existir outros diversos aspectos a serem pesquisados e considerados para uma conclusão efetiva dessa temática.

Diante desse cenário, as narrativas reforçam a importância de ampliar e qualificar os investimentos já iniciados, tanto na formação docente voltada ao uso crítico e reflexivo das tecnologias, quanto no fortalecimento das políticas pedagógicas institucionais que orientem e regulem, de forma consciente e planejada, o uso dos dispositivos digitais no espaço escolar. Observa-se que essas ações já vêm sendo mobilizadas, seja por meio da oferta de cursos de pós-graduação promovidos por instituições federais, como por exemplo a *Docência em EPT*, ofertada no ano de 2025, no estado Rio Grande do Sul (RS), pelo IFFAR, IFSUL e IFRS, abordando temáticas relacionadas ao uso pedagógico das TDIC, quanto pela atuação de grupos de trabalho institucionais e regionais, que, amparados na legislação vigente, buscam elaborar normativas específicas para regular e restringir o uso de celulares em sala de aula exclusivamente a fins educativos.

Tais iniciativas representam passos importantes para que as TDIC possam efetivamente potencializar a aprendizagem, promovendo o desenvolvimento de habilidades alinhadas às demandas da sociedade contemporânea. Todavia, é provável que ainda haja muito a ser analisado, considerado e desenvolvido para que possamos ter leis federais que regularizem de maneira adequada as condições da ED na educação escolar no Brasil, de modo que possamos superar os impactos negativos que o LDI promove.

Dando continuidade à análise, apresenta-se a segunda subcategoria que contribuiu para a constituição da categoria em foco, intitulada “Superação de barreiras e resistências ao desenvolver o Letramento Digital (LD) na educação escolar”. As contribuições associadas a essa subcategoria emergem das reflexões dos participantes da pesquisa, especialmente ao serem questionados sobre o papel dos estudantes no processo de integração do LDC no contexto educacional.

Para a realidade de alguns alunos, o processo pedagógico necessário para o desenvolvimento do LDC pode ser longo e desafiador. Isso reforça a importância de que a ED seja iniciada de forma adequada e responsável no âmbito da educação familiar. No entanto,

essa etapa inicial nem sempre acontece, devido à ausência de recursos e ao limitado conhecimento tecnológico por parte dos responsáveis, o que compromete o percurso formativo dos educandos nesse campo. Todavia, ao depararmos com o contexto escolar, principalmente no ensino integrado, que se relaciona esse estudo de caso, podemos perceber a necessidade dos primeiros passos nesse processo pedagógico ao superar barreiras iniciais e resistências pré-concebidas, muitas vezes pela exclusão digital ou por consequência do LDI.

De acordo com o *Entrevistado B*, é imprescindível que os estudantes superem o receio de explorar e utilizar tecnologias distintas daquelas com as quais estão habituados, ultrapassando, assim, a resistência à diversificação de ferramentas digitais.

É fundamental. A gente vê que ainda eles têm, às vezes, receio em utilizar algumas tecnologias. Posso dizer que eles têm medo de tentar utilizar; de não saber utilizar. Acho que, às vezes, eles estão habituados com um tipo de tecnologia, de um tipo de equipamento e não querem implementar outros. Sem a vontade deles, esse letramento jamais irá acontecer. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Observa-se que, frequentemente, os alunos apresentam maior familiaridade com dispositivos móveis, cuja interface mais intuitiva contribui para o desenvolvimento do LDI. No entanto, a ampliação desse processo demanda a apropriação de novas tecnologias, que extrapolam o uso restrito de dispositivos portáteis e potencializam aprendizagens mais complexas, principalmente computadores. O educador destaca também que, para o LD contemplar a dimensão do pensamento crítico, é fundamental o interesse e a autonomia do aluno, sendo estes desafios a serem superados diariamente pelos professores em seu TP.

Para que essa superação ocorra o estudante deve compreender seu papel no processo pedagógico e fazer sua parte também, pois o aprendizado é um processo dialógico entre professor(res) e aluno(s), buscando compreender o uso prático e a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos em seus estudos. Os alunos, dentro de suas possibilidades, devem assumir o compromisso de complementar o aprendizado em sala de aula, com a exploração de conteúdos digitais, com responsabilidade e proatividade. Além disso, cabe ao estudante enfrentar dificuldades iniciais de acesso e se comunicar com os demais para buscar suporte pedagógico, pois a omissão de alguma dificuldade aos professores pode atrasar seu desenvolvimento de aprendizagem. Dentre estas e outras considerações, o *Entrevistado E* acredita que o educando deve desenvolver sua curiosidade e buscar novas possibilidades de uso do LD, baseando-se em um pensamento crítico, com engajamento e interesse.

*Eu penso que o papel do estudante seria procurar **utilizar esse conhecimento contido no letramento digital fora da sala de aula**, ter esse compromisso e **não se conformar apenas com o que é visto em sala de aula** para utilização dessas tecnologias digitais. Ou seja, procurar utilizar por fora também, de alguma forma. Eu sei que às vezes não é fácil, pois **alguns não têm a possibilidade de acesso**, mas dentro do possível, seria o ideal não esquecer desse comprometimento entre uma aula e a outra. Esse seria o papel do estudante, até mesmo procurar novas possibilidades que até o professor não tenha pensado, acho que esse deveria ser um compromisso do estudante. (Entrevistado E. Grifo nosso)*

No mesmo sentido, o *Entrevistado J* afirma que o papel do estudante é desenvolver o interesse em usar as tecnologias propostas nas atividades em aula, evitando distrações ao engajar-se nas metodologias propostas pelos professores por meio dos recursos digitais.

*O papel deles eu vejo como principal, para que isso dê certo, **eles têm que estar dispostos, a utilizar essa ferramenta tecnológica proposta pelo professor**. Eu acho que depende, além da capacidade do professor, ter essa curiosidade para trazer algo que funcione no aprendizado deles, conforme cada realidade, mas também tem que ter o interesse do aluno querer conhecer e utilizar essa ferramenta e os recursos que ela tem, para assim ela possa ser aplicada em aula. É bem importante o papel deles também nesse querer trabalhar com o digital. Eu vejo que a **questão do interesse é um desafio grande dessa nova geração**, que às vezes a gente tenta conscientizar e ainda assim o interesse nem sempre é o esperado. É uma coisa que todos nós professores vamos ter que ver como trabalhar melhor. Tem muita coisa que parece mais interessante para o aluno do que a gente está trabalhando em aula. Muitas vezes a gente está explicando alguma coisa ali, mas o joguinho que está no celular do aluno é bem mais interessante para ele. É preciso buscar metodologias que se adaptem melhor a essa realidade dos alunos. Talvez até fazendo uso da gamificação a favor do aprendizado, buscando **despertar esse interesse**, pois o papel do aluno é fundamental nesse processo. (Entrevistado J. Grifo nosso)*

Conforme o *Entrevistado I*, outra questão que devemos buscar superar na integração do LD por meio de um TPC é a “fragmentação dos conhecimentos”, que ocorre em todo o ensino escolar, até mesmo no ensino integrado. Na perspectiva deste educador é essencial que haja condições reais para que os alunos possam estabelecer conexões significativas e integrar conhecimentos que foram ensinados separadamente e fragmentados.

*Resgatando o que eu falei antes, atualmente, da forma como a gente trabalha o currículo integrado, ainda muito, cada em uma só caixinha, que fica para o aluno fazer esse elo ligação, isso também se estende para a questão da parte, da questão digital. **O aluno, muitas vezes, ele não consegue, às vezes, abstrair, dizer que aquilo que ele aprendeu em informática, usando Excel, ele pode usar isso em energia solar fotovoltaica, para pegar aquelas equações, botar numa planilha e fazer com que o computador faça esse cálculo, ao em vez de estar fazendo na mão.** Ou pior ainda, às vezes você pega um software de desenho, onde você*

pega o comando aqui, vamos fazer um quadrado, como é que a pessoa ensinou lá no primeiro ano, ou é como a gente está ensinando. Aí eles não lembram, então, o aluno ainda, falta um pouco de iniciativa, que nem de autodidata, enfim, de ter esse hábito de reforçar as coisas, porque dentro da sala de aula muitas vezes acaba não absorvendo, consegue apenas absorver um percentual. Ainda é um elo fraco, acredito eu. Ficar essa parte, digamos, a cargo apenas do aluno, para fazer essa vinculação. Enfim, acho que teria que ter algo mais, um trabalho mais específico sobre isso, assim como a gente faz na PPI, teria que ter um trabalho específico voltado para essa área de letramento digital, para fazer com que eles se apropriaram dessas ferramentas, e também que aquilo que fosse ensinado numa disciplina, eles conseguissem ver a aplicabilidade nas outras. E de modo geral, acho que seria bom, contribuiria bastante, eu acho, para eles e para o curso. (Entrevistado I. Grifo nosso)

Podemos compreender que a especialização de conhecimentos se mostra necessária para o ensino e aprendizagem inicial de determinados temas, sendo parte inicial do processo pedagógico, servindo como base para uma integração mais ampla e complexa de outros saberes e conhecimentos. Todavia, segundo Morin (2011, p. 38) “hiperespecialização impede tanto a percepção global (que ela fragmenta em parcelas) quanto do essencial (que ela dissolve)”, o autor ainda complementa que o recorte disciplinar muitas vezes impede de apreender “o que é tecido junto”, ou seja, impossibilita de formular um pensamento complexo, que também pode ser compreendido como pensamento integrado e transdisciplinar. Por mais que usemos a nomenclatura de “componente curricular” em lugar de “disciplinas”, pois trata-se da composição do plano de estudo de um curso, de mesmo currículo, muitos educadores ainda atuam em seu TP de forma unidimensional e disciplinar, fazendo mínimo ou até menos para que haja de fato um ensino integrado no TP coletivo desenvolvido.

Para discutir a importância de uma abordagem mais integrada e abrangente no contexto educacional, é fundamental refletir sobre os limites da fragmentação do conhecimento imposta pela divisão tradicional dos currículos escolares. Nesse sentido, Da Silva (2023, p. 40) destaca criticamente essa estrutura e reforça a necessidade de uma mudança de paradigma ao afirmar:

A tradicional divisão dos currículos em disciplinas pode ser prática, confortável para professores, de fácil gestão e mais econômica para as instituições. As razões para mantê-la certamente são mais de ordem econômica e administrativa do que pedagógica ou epistemológica. Depois de relembrar a raiz latina da palavra complexo, aquilo que é tecido junto, Morin defende que é chegada a hora de superar a fragmentação disciplinar. Para perceber o tecido comum é necessário recorrer à complexidade transdisciplinar. O ser humano, segundo o seu exemplo, não pode ser profundamente conhecido sem recorrer a um conjunto de saberes e perspectivas. A escola, nos seus diferentes patamares, contudo, seguindo a

lógica dominante da ciência que separa, tudo fragmenta para conhecer e dar a conhecer. (Da Silva, 2023, p. 40)

A Prática Profissional Integrada (PPI), abordada na narrativa do *Entrevistado I* é uma possibilidade para haja de fato essa integração por parte de alunos e professores dentro do CI, mas não deve ser vista como a única estratégia para integrar conhecimentos no TP dos educadores. Cada professor possui autonomia em seu planejamento pedagógico, podendo propor atividades educacionais integradoras principalmente de duas formas.

A primeira forma possível é promovendo atividades que envolvam conhecimentos interdisciplinares dentro de sua aula, sem depender da colaboração direta de outros educadores, utilizando apenas o aprendizado do aluno conforme a ementa, podendo ser uma atividade simples, mas que promova uma reflexão crítica e o pensamento complexo. Conforme Morin (2007, p. 6) acreditar que “a complexidade conduz à eliminação da simplicidade” é uma das duas ilusões recorrentes que dificultam o desenvolvimento do pensamento complexo, sendo outra é confundir complexo com completude. À medida que o pensamento simplificador tende a reduzir e desintegrar as conexões presentes na realidade, tratando-a de forma unidimensional, o pensamento complexo busca integrar de maneira ampla e multidimensional os diversos aspectos do real, superando os limites de uma abordagem especializada fechada.

E a segunda forma que os educadores podem desenvolver atividades educacionais integradoras é por meio de práticas que exijam a colaboração dos demais professores que integram o corpo docente e compõem o CI, como por exemplo, por meio de PPI, ou atividades interdisciplinares, que podem ser desenvolvidas a partir da autonomia de planejamento dos professores e interesse coletivo dos alunos.

Diante disso, podemos compreender que é preciso superar as dificuldades de articular e estabelecer conexões significativas entre conhecimentos fragmentados trabalhados em diferentes componentes curriculares, não só por parte dos alunos em seu aprendizado, mas também os professores em seu TP. O LD por meio TPC necessita mais do que um professor mediador de TD, mas um professor que busque ser integrador de conhecimentos, que não limite sua curiosidade aos conhecimentos especializados de sua formação, mas que busque harmonizá-los e dialogar com as demais áreas do conhecimento por meio do pensamento complexo, em busca da própria formação integral.

Segundo Machado (2008) na docência na EPT o professor pode atuar com três níveis de complexidade em seu TP:

o perfil do docente da educação profissional precisa dar conta de três níveis de complexidade: a) desenvolver capacidades de **usar**, nível mais elementar relacionado à aplicação dos conhecimentos e ao emprego de habilidades instrumentais; b) desenvolver capacidades de **produzir**, que requer o uso de conhecimentos e habilidades necessários à concepção e execução de objetivos para os quais as soluções tecnológicas existem e devem ser adaptadas; e c) desenvolver capacidades de **inovar**, nível mais elevado de complexidade relacionado às exigências do processo de geração de novos conhecimentos e novas soluções tecnológicas. (Machado, 2008, p. 18, Grifo nosso)

Dessa forma, podemos compreender e definir nesta pesquisa que o professor integrador na EPT transcende o uso meramente instrumental das tecnologias e a simples adaptação de conhecimentos para resolver problematizações técnicas. A atuação do professor integrador se orienta pela busca de inovação, a partir de um pensamento complexo, que permite o desenvolvimento de novos conhecimentos e soluções tecnológicas fundamentadas na integração de saberes.

A formação integrada necessita de educadores que atuem como mediadores e integradores de saberes e conhecimentos para que seja possível alcançar uma formação verdadeiramente integrada, sendo também capaz de promover uma aprendizagem hologramática, ou seja, em que os indivíduos reconheçam a parte no todo e o todo em cada parte. Nessa perspectiva, alunos e professores, poderão ser participantes ativos do processo pedagógico, construindo juntos uma aprendizagem dialógica e coletiva, voltada à compreensão e ao respeito pelos elementos fundamentais da complexidade humana. Como destaca Morin (2011, p. 49), essa complexidade se expressa no desenvolvimento simultâneo das autonomias individuais, da participação comunitária e do sentimento de pertencimento à espécie humana, integrando a unidade na diversidade por meio do pensamento complexo nas dimensões individual, social e cultural. Nesse sentido, compreender o próprio papel enquanto indivíduo, à luz do pensamento complexo proposto por Morin (2011), implica reconhecer a ação humana em múltiplas dimensões: no plano individual, a partir de sua realidade singular; no plano social, como integrante de um coletivo que constitui e é constituído pela realidade particular de cada sujeito; e, por fim, no plano universal, como membro da espécie humana, e parte inseparável do ecossistema planetário que sustenta a vida. Tal compreensão exige uma visão integrada e não fragmentada do ser, em consonância com a complexidade que caracteriza a existência humana. Um professor integrador precisa compreender o seu papel

como educador por meio do pensamento complexo, para assim contribuir para uma escola da complexidade e da diversidade no ensino integrado. Conforme Da Silva (2023) a *escola da complexidade* precisa ser acompanhada pela *escola da diversidade*, ao abordar uma *pedagogia da comunicação*, que envolva dialogicamente educador e educando em uma aprendizagem integrada mútua, que envolvam pesquisas pelos meios tecnológicos como *alavancas digitais*, aproximando convivências e idéias, para promover novas soluções e o pensamento crítico coletivo.

6.3.3 Desafios e limitações para o desenvolvimento do LDC no curso SER integrado

Prosseguindo na ATD neste estudo de caso, podemos apresentar a **sétima categoria**, que abordará os “desafios e limitações para o desenvolvimento do LDC no curso SER integrado”, sendo esta emergente deste processo metodológico. Nos relatos a seguir, os docentes apresentam suas percepções sobre essas dificuldades, apontando os desafios enfrentados no cotidiano da prática pedagógica e as limitações que impactam diretamente a implementação do pensamento crítico no uso das TDIC no contexto educacional.

A primeira narrativa que se relaciona a essa categoria é a do *Entrevistado B*, que destaca as dificuldades dos alunos com dispositivos que não sejam móveis e *touch screen*. Nessa perspectiva se destaca a relevância do desenvolvimento do LD básico relacionado ao letramento da língua portuguesa e ao letramento matemático.

Sim, como eu trabalho com informática básica, eu percebo que muitas vezes é o primeiro contato que os alunos têm com dispositivos digitais. Os alunos muitas vezes não têm um contato com computadores, a maioria sabe usar celular e tem dificuldade em utilizar computador, principalmente na questão da digitação, por não sabe usar o teclado do computador, pois são acostumados com o corretor do teclado do celular, tendo dificuldade em utilizar softwares básicos de escritório, como editor de texto e planilhas eletrônicas. Uma das primeiras coisas que eu trabalho em aula é explicar tecla por tecla do teclado para que possam entender. Mesmo assim, eles ainda têm dificuldade de assimilação, mostrando como é importante essa etapa de letramento digital. Eles tem total domínio de navegação mas na hora de escrever, de produzir algum material é perceptível a dificuldade. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Embora não seja abordado diretamente pelo docente, o desenvolvimento dessas habilidades iniciais de LD é essencial para o acesso à plataforma de ensino institucional. Existem diversos alunos que ingressam no ensino médio com experiência limitada ao uso de dispositivos móveis, que possuem interfaces intuitivas e recursos automatizados para organização de arquivos. Diante desse LDI, esses discentes que chegam despreparados do

ensino fundamental no primeiro ano do ensino médio integrado, e frequentemente desconhecem os procedimentos mais básicos relacionados a computadores, como por exemplo a forma adequada de ligar e desligar o aparelho. Esse LDI com dispositivos móveis e a falta de LD básico pode impactar negativamente no processo de aprendizagem dos demais componentes que compõem o currículo do curso, pois estes também utilizam plataformas digitais para compartilharem materiais e atividades que estes alunos têm dificuldade de acessar e realizar.

Outra perspectiva que expressa sentido semelhante é a do *Entrevistado F*, que manifesta a falta de LD básico por parte dos alunos e a necessidade de nivelamento inicial devido a realidade diversa dos estudantes. Para esta afirmativa, foi questionado a respeito da perspectiva do professor quanto a necessidade do LDC na formação integrada.

A gente tem, por exemplo, um curso integrado em PROEJA. Nesse curso temos estudantes que têm 40 anos, que têm cerca de 25 anos e que pararam de estudar. Aluno que é maior de 18 anos e que não concluiu seus estudos no ensino médio. Eles não sabem ligar um computador. Então, por eles não saberem ligar um computador e não conseguirem ter acesso ao celular direito, nem ver as mensagens no WhatsApp direito, eu não consigo, às vezes, ter uma aula com qualidade para esses alunos lhe passar, mas eu tenho que primeiro ensinar o básico para eles para conseguirem eles chegarem a um nível e nivelar todos até que todos consigam ligar o computador. Entende? Então, a forma que eu tenho que dar o conteúdo para eles é totalmente diferente de um curso de integrado que eu dou aqui de área urbana, que é o mesmo patamar de conteúdo, é totalmente diferente. PROEJA é de uma maneira e o curso de gestão ambiental, por exemplo, é totalmente de outra maneira. Às vezes é o mesmo conteúdo. (Entrevistado F. Grifo nosso)

Apesar do docente comparar as dificuldades relacionadas às habilidades básicas de LD em diferentes modalidades de ensino, abrangendo faixas etárias que não correspondem à formação integrada, é possível perceber que a exclusão digital e o LDI se manifestam de forma ampla e diversas faixas etárias distintas de alunos. Esses desafios estão presentes em diferentes modalidades de ensino, refletindo-se tanto na falta de conhecimento sobre o uso de computadores quanto na dependência recorrente e inadequada de dispositivos móveis.

Conforme Mossberg, Tolbert e Stansbury (2003) o termo exclusão digital também pode ser compreendida como *desigualdade virtual (virtual inequality)*. Os pesquisadores ao mensurarem essa concepção na pesquisa apontam para quatro possíveis dimensões que essas desigualdades podem se relacionar: *desigualdades de acesso, desigualdades de habilidades, desigualdades de oportunidades econômicas e por fim desigualdades democráticas*. Nesse sentido, as *desigualdades de habilidades* relacionam-se a níveis distintos de LI e de capacidades funcionais de utilização de meios digitais. No discurso do *Entrevistado F*

relaciona-se o mesmo conceito, fomentado pelo LDI, em que mesmo com acesso e habilidades com dispositivos móveis, os educandos não possuem LD funcional relacionado à informática básica de dispositivos mais complexos, como por exemplo computadores de mesa.

Outro fator que deve ser considerado é a falta de acesso de alunos a computadores em casa e em tempo hábil na instituição, para estudo complementar ao tempo de aula. Segundo o *Entrevistado J* existe a necessidade de reflexão sobre novas formas de inclusão digital e de integração do LDC no ensino.

A realidade hoje que a gente vive, a gente está inserido querendo ou não nesse mundo digital, digamos assim, praticamente tudo hoje que você vai fazer, você necessita ter uma ferramenta digital para resolver. Só que a gente tem também a nossa realidade, que não é bem essa. Muita gente não tem acesso a essa tecnologia. Então, eu considero importante, mas a gente tem que ter esse cuidado também para saber trabalhar com esse pessoal que ainda não tem esse contato, que não tem essa acessibilidade mais fácil a essa tecnologia também. Então, a gente deve trabalhar esse lado, mas também conseguir visualizar ou pensar outras formas de abranger esse pessoal, pensar em uma forma de incluir eles nessa parte do letramento digital mais crítico. Mas eu considero importante que tenha esse aprendizado pois ele vai fazer parte da nossa vida, não tem mais como voltar atrás nisso. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Nesse mesmo contexto, o *Entrevistado I* alerta sobre a falta de maturidade de alguns jovens em não se preocupar com o senso crítico digital. Frente a isso, conforme a perspectiva deste docente, poucos alunos conseguem, após desenvolver um LD básico, buscar formas de aprofundar e integrar conhecimentos por meio do LDC. O professor ainda complementa que a falta de recursos e as diferentes realidades dos alunos se tornam um grande desafio para conseguir de fato desenvolver o pensamento crítico relacionado aos meios digitais com os alunos e desenvolver de forma efetiva o LDC.

Eu acredito que a grande maioria dos alunos conseguem passar por essa etapa, chegar a essa etapa, entender o porquê que aquilo que está sendo utilizado é importante, seja ferramentas, seja o que for, e entender que aquilo faz parte do processo para chegar a um produto final lá no caso da disciplina, atividades da disciplina. Mas ainda assim a capacidade de aprofundar e reproduzir isso seria talvez uma questão mais crítica, né? Analisar, pensar outras formas, isso ainda no curso integrado. Eu vejo que são poucos os que conseguem chegar nessa parte, nessa etapa. Talvez eu veja isso um pouco também pela maturidade do jovem ainda, se estão na faixa dos 15 aos 18 anos, querendo ou não, precisa um amadurecimento, digamos, de raciocínio e tudo mais para entender e ter realmente, eu acho, um senso crítico do que está sendo realizado. Eu acho que seria o ideal, né? Mas como eu sempre digo, na realidade do professor, muitas vezes a gente não trabalha com o ideal. A gente trabalha, às vezes, com o que é necessário

e com o que é possível. Mas no ideal, acho que no conceito, na pretensão do que você busca com o currículo integrado seria isso, sim. É claro, no dia a dia, por inúmeros outros motivos, seja por parte de tempo da sala de aula, pela própria capacidade, às vezes, do aluno de abstrair e colocar em prática isso, a gente acaba não chegando nesse objetivo concreto. (Entrevistado I. Grifo nosso)

As diferentes realidades que influenciam os variados níveis de aprendizagem do LD tratadas no discurso do *Entrevistado I* podem ser compreendidas como decorrentes de desigualdades estruturais semelhantes às categorizadas por Mossberg, Tolbert e Stansbury (2003). Além disso, tais realidades também são impactadas diretamente pela presença e atuação do LDI, que consiste em um tipo de aprendizagem que exige menos esforço e dedicação, mostrando-se uma opção mais atrativa para determinados grupos de jovens que ainda não possuem a maturidade para compreender o impacto que uma perspectiva ingênua pode causar em sua formação.

Os professores também foram questionados sobre a perspectiva da apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos pelos alunos. Nesse contexto, emergiram duas considerações que destacam desafios e limitações nesse processo. A primeira foi expressa pelo *Entrevistado C*, que aborda a dificuldade docente em detectar a utilização indevida de inteligência artificial (IA) na resolução das atividades dos alunos.

Até agora nós só falamos lado positivo, dos meios digitais, dessas novas tecnologias. Então, essa apropriação quando bem orientada, bem pensada, já direcionada pelo docente e pelo aluno, ela é sempre bem-vinda, ela só contribui para o conhecimento para essa caminhada acadêmica. Porém quando se fala em apropriação de conhecimentos, é esse enriquecimento que o aluno pode ter a partir do que ele se apropria dos meios digitais, das informações que os meios digitais trazem as oportunidades que eles oferecem. Mas o que acontece, né, nós estamos também vendo com o surgimento nos últimos tempos da inteligência artificial, por exemplo, que os alunos estão se apropriando de outra forma, de conhecimentos que não são deles tomado para si. Então, existe essa complexidade toda que precisa ser pensada, orientada. É muito difícil para o docente, apesar de ter, alguns meios, para detectar, por exemplo, se respostas de atividade vem do ChatGPT. É muito difícil para nós, frente a uma turma de 35 alunos, verificar se alguma informação de algum trabalho vem do uso de IA e direcionar esse cuidado todo com esse avanço tecnológico que está vendo, e essa apropriação negativa dos discentes. (Entrevistado C)

Essa perspectiva instiga a reflexão sobre o papel da orientação docente na apropriação do conhecimento digital, sendo essa mediação tecnológica um fator decisivo para continuidade do LDI pelos alunos ou para o desenvolvimento do pensamento crítico frente aos meios digitais e tecnológicos. Essa perspectiva do entrevistado relaciona-se a necessidade

do desenvolvimento de um TP em que o educador seja mediador dessa apropriação tecnológica, diante disso Silva, De Faria e Almeida (2018) elucidam a temática.

O professor conectado é um professor mediador, que oferece aos seus alunos um conhecimento atualizado, real, e autêntico, sendo, correspondente na formação de cidadãos críticos, participativos e capazes de transformar-se e transformar a própria realidade em que atuam. Por isso, em algum momento, a incorporação dos paradigmas inovadores de educação vai se efetivar, seja para atender às novas necessidades sociais, seja por opção do professor, ou por exigência dos próprios alunos. (Silva; De Faria; Almeida, 2018, p. 11)

Outro fator que se destaca no discurso do *Entrevistado G*, é a dificuldade em conseguir meios de detectar se uma atividade foi desenvolvida com IA. Existem ferramentas digitais que analisam textos para identificar questões de plágio e uso de IA, porém não se mostram totalmente efetivas, ao diagnosticar por exemplo Teses e Dissertações que foram escritas antes do desenvolvimento de IAs, como o *ChatGPT*, como se tivessem sidos escritas com auxílio dessa ferramenta que ainda não existia. O conhecido “copia e cola” é um problema antigo que vem antes mesmo da criação das IAs, e se relaciona a todos os níveis de aprendizagem que envolvem algum tipo de letramento e meios digitais, se relacionando a uma concepção ingênua de aprendizagem.

Nesse contexto, destaca-se como fundamental o papel do professor mediador no ensino, pois não é apenas por meio de outras ferramentas digitais que será possível identificar se o educando usou uma IA de forma ingênua prejudicando seu aprendizado para ganhar o quantitativo da nota, mas sim por meio da avaliação qualitativa do desenvolvimento do aluno, que apenas o professor que interage em seu TP diretamente com educando pode analisar e verificar se o aluno desenvolveu atividade pedagógica de maneira ingênua. O professor tem o papel de mediador dos conhecimentos, podendo estimular uma concepção crítica de aprendizagem, o que exige formação pedagógica adequada, mas também empenho, em buscar desenvolver um TPC. Em um nível de LDC básico e do LDC médio o professor pode ser mediador dessa perspectiva crítica de educação, porém ao desenvolver a autonomia do educando, por meio de uma aprendizagem dialógica, em que educador e educando, pesquisam e aumentam seu repertório de habilidade de forma integrada, o professor pode ser considerado como integrador, não apenas ao estimular a aprendizagem integrada do educando, mas por ampliar sua própria formação continuada, ao dialogar com outras áreas do conhecimento, desenvolvendo um pensamento complexo ao ensinar e aprender junto com os alunos. A busca por autonomia de um TPC de um professor integrador é fundamental para o desenvolvimento de uma escola da diversidade e da complexidade, elucidada por Da Silva

(2023) ao relacionar o pensamento complexo de Morin (2007) ao contexto educacional atual, principalmente em um TPC transdisciplinar.

A segunda narrativa sobre os desafios da apropriação tecnológica pelos alunos é a do *Entrevistado I*, que reforça a perspectiva da anterior ao destacar a importância do TP dos educadores ao orientar e mediar os educandos nesse processo de aprendizagem.

Eu considero sempre que ela seja importante, mas eu vejo que o aluno ainda não consegue sair, digamos, da disciplina ou do curso com uma apropriação completa, para colocar em prática como, digamos, ir para a corrente sanguínea, o conhecimento daquilo ali, para que aquilo aconteça de forma automática. [...] Eu acho que é bem importante isso e é uma proposta do currículo integrado, trazer essa formação integral do ser humano. Isso, a gente vê uma transformação dos nossos alunos integrados nessa parte, porque a gente vê eles chegando como usuários, de celular, principalmente, mas que não têm um conhecimento disso traduzido para a leitura, para a escrita, para ferramentas que eles chamam de aplicativos voltados para o uso da escrita, da leitura. Até mesmo a redação do e-mail para eles é uma coisa bem difícil, na primeira vez que eles têm contato com o curso, e a gente nota que há uma evolução por essa parte, que eles chegam lá no final conseguindo, minimamente, conseguir essas coisas que fazem parte da cultura cotidiana da pessoa que se comunica por meio digitais, a comunicação formal. (Entrevistado I. Grifo nosso)

O educador reconhece que a apropriação de ferramentas digitais é essencial para sua aplicação no mundo do trabalho, mas ressalta que alguns alunos ainda enfrentam dificuldades em atividades relacionadas ao LD básico na formação integrada, sendo esta uma etapa essencial que normalmente precede a apropriação tecnológica e o desenvolvimento do LDC. O discurso salienta que é um grande desafio para alguns estudantes desenvolver uma aprendizagem significativa das habilidades de LD, sendo um fator limitante para desenvolver o pensamento crítico pelos meios digitais. O participante da pesquisa considera importante o LDC, ao destacar a integração do LD com os demais componentes curriculares, a relevância do LDC para formação dos estudantes. Também fica claro o LDI dos estudantes ao mencionar que os educandos chegam no ensino médio principalmente como usuários de dispositivos móveis, sem compreender o LD funcional que necessitam para promover as atividades integradas. Destaca-se assim, a falta do desenvolvimento do LD básico no ensino fundamental, que é substituído empiricamente pelos alunos por uma concepção ingênua de aprendizagem, ao utilizarem dispositivos móveis de uso intuitivo nessa etapa de desenvolvimento e formação, dificultando posteriormente o LD básico em dispositivos mais complexos.

Os participantes da pesquisa também foram questionados se, em algum momento de sua trajetória até o momento da entrevista, se já haviam desenvolvido alguma atividade com os alunos que considerassem relacionada ao LDC, sendo convidados a comentar e compartilhar suas experiências. Diante disso, uma dessas narrativas se enquadrou como desafios e limitações para o desenvolvimento do LDC no curso SER integrado. A perspectiva do *Entrevistado D*, expressa as limitações em criar e utilizar algoritmos para desenvolver o LDC dos alunos, devido às limitações curriculares do curso.

Acho que em partes sim, mas como a gente trabalha com algoritmo, já fica algo um pouco mais complicado. Porque a gente tem que explicar toda a parte de escrita da linguagem ou de alguma linguagem bem básica para eles poderem entender o algoritmo. Então, a gente não conseguiu desenvolver algo tão avançado assim. Somente a parte básica da disciplina ou a interação com outras disciplinas assim. Então, algo mais avançado, a parte de letramento, a gente não vai conseguir até pelo desenho da disciplina e pelo andamento do curso. Como não é um curso de informática, a gente trabalha esse curso de algoritmo, como tu bem falaste, um curso de energias renováveis. Então, não tem uma relação tão forte. O aluno acaba não tendo todo esse desenho da computação. Então, a gente tem um pouco mais de dificuldade de desenvolver isso com os alunos. (Entrevistado D. Grifo nosso)

Outra perspectiva de sentido semelhante foi expressa pelo *Entrevistado I*, que abordou os desafios na autonomia e no engajamento dos alunos. Em sua contribuição é revelada a dificuldade do aprofundamento do LD por conta do desenho da ementa, o aprendizado superficial dos alunos frente a recursos digitais e a falta de autonomia no processo de apropriação tecnológica por parte dos alunos. O docente também afirma que considera necessário o uso crítico e planejado dos recursos digitais no contexto educacional.

Hoje, pensando até na forma com que eu abordo o uso de tecnologias na sala de aula, acho que ainda me falta proporcionar alguns momentos para que o aluno esteja inserido. Hoje, pensando até na forma com que eu abordo o uso de tecnologias na sala de aula, acho que ainda me falta proporcionar alguns momentos para que o aluno tome mais independência do uso, de ir atrás dessas informações. Hoje, a minha disciplina ainda segue uma ementa muito bem engessada e que a gente tenta executar e acredito que com os outros colegas da maioria deve-se deparar com isso. E aí o aluno não tem muita autonomia no uso e na questão de explorar a sua capacidade de autodidata, de ir atrás das informações e exercitar isso, para que isso solidifique o aprendizado. Eu vejo que ainda fica muito superficial na forma de reproduzir aquilo que a gente passa, meio que de um aspecto bem formador mesmo. A gente quer o aluno desse jeito, então a gente passa conteúdo assim, faz isso e segue esse caminho. Então acredito que ainda falta um pouco mais de autonomia, tanto de desfazer alguns momentos para isso, quanto o aluno exercitar mais autonomia para que ele se aproprie da

parte digital, do fim do conhecimento como um todo, tratado nos cursos e disciplinas. (Entrevistado I. Grifo nosso)

O *Entrevistado C*, ao ser questionado sobre possíveis sugestões para a utilização das TDIC no TP, apontou a necessidade de melhorias na infraestrutura, especialmente no que diz respeito ao acesso dos alunos a computadores. Além disso, destacou a importância de estabelecer limites no uso de celulares em sala de aula, a fim de minimizar distrações.

Acredito que, especialmente em sala de aula, quando se trabalha com materiais provenientes de meios tecnológicos, é fundamental a limitação do uso do celular, pois essa necessidade direta do uso não existe. Não vejo necessidade de os alunos utilizarem o celular constantemente em sala de aula. Na minha prática, só permito o uso em contextos muito específicos, como, por exemplo, quando um aluno pergunta sobre o significado de uma palavra e não sabe onde buscar. Nesse caso, eu os oriento a utilizar um dicionário online, mas fora disso, o uso do celular deve ser controlado. Essa limitação é necessária porque os alunos, muitas vezes, não têm a conscientização de que o celular pode ser uma distração. Então nós como professores vamos ter encontrar um métodos para isso. Eu sempre digo durante as aulas, vamos “adormecer o celular, caso contrário, eles vão parar na caixa”, pois eu recolho o celular deles, muitas vezes eles colocam dentro da mochila ou escondem em outro lugar. Esse controle é fundamental para melhorar o foco dos alunos e o ambiente de aprendizagem. Além disso, acredito que é igualmente importante que os alunos tenham acesso a computadores, especialmente porque muitas escolas, apesar dos investimentos governamentais em tecnologia, ainda carecem de laboratórios de informática bem equipados. Esse acesso é essencial para que os estudantes desenvolvam suas habilidades de pesquisa e se apropriem de novos conhecimentos, então acho que isso é uma dificuldade. Nesse momento seriam essas duas questões que me vem à mente, como os principais desafios do momento: a limitação do uso do celular e a necessidade de acesso a computadores. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Conforme mencionado anteriormente, a coleta de dados ocorreu poucos meses após a promulgação da lei que restringe o uso de celulares em sala de aula exclusivamente para fins pedagógicos. O discurso do *Entrevistado C* evidencia o impacto do LDI dos estudantes na aprendizagem, especialmente no que se refere ao uso de dispositivos móveis. O discurso do *Entrevistado C* evidencia o impacto do LDI dos estudantes na aprendizagem, especialmente no que se refere ao uso de dispositivos móveis. Tanto o discurso do *Entrevistado I*, quanto o do *Entrevistado C*, revelam um aspecto relevante a ser considerado o papel do professor como mediador no uso das TDIC, criando condições para que os alunos desenvolvam o pensamento crítico ao longo do processo pedagógico. Esse processo de mediação do conhecimento tecnológico pelos educadores não pode ser apenas uma prática pedagógica isolada, mas sim um TPC e coletivo, para que tenha como produto uma aprendizagem integrada e significativa.

Nesse contexto, Silva, De Faria e Almeida (2018) reiteram o apoio necessário para que o professor mediador possa desenvolver um LD por meio do TP.

Não se pode esperar que o professor resolva sozinho todos os problemas e necessidades da educação contemporânea, e descubra por si mesmo como utilizar as potencialidades oferecidas pelas TDIC, sem apoio de outros atores do meio escolar. Assim, tornam-se necessárias políticas públicas que fomentem e efetivem processos de formação de forma livre, contextualizada, criativa e adequada, em prol da formação de cidadãos (e professores) críticos, participativos e capazes de transformar-se e transformar a própria realidade em que atuam. A formação é um dos principais veículos para a efetivação do uso adequado e potencializado das TDIC na educação. Visto os variados apontamentos das dificuldades formativas, chegou a hora de apontamentos quanto as medidas que apontem soluções práticas e apoiem os educadores. (Silva; De Faria ; Almeida, 2018, p. 11)

A narrativa do *Entrevistado H* reforça a perspectiva anterior apresentada, ao expressar a necessidade da ED com computadores desde o ensino fundamental para desenvolver o LD, devido ao despreparo que muitos alunos chegam no ensino médio.

O educador em sua fala sugere uma ferramenta para contribuir no LD básico dos alunos. Primeiramente, é uma questão estrutural. Seria interessante que desde a formação básica prévia ao IF, isso é prévio ao ensino médio, tivesse um ensino mais ou menos estruturado a respeito das tecnologias. Então, eu acho que esse é o ponto principal, uma questão de base a respeito, eu digo estrutural curricular, né? Desde o ensino fundamental, se houvesse uma inserção bem efetiva a respeito das tecnologias, preferencialmente, com ferramentas de programação, como a gente vê algumas escolas desde o ensino fundamental. Agora, frente às dificuldades encontradas, que a gente pode perceber que os alunos chegam com baixa bagagem, então como sugestão, acredito que o desenvolvimento de atividades extracurriculares, de informática básica, mais básica mesmo. Desde ensinar qual é a função da tecla shift, até ensinar a datilografia também, que é importante, pode parecer algo ultrapassado, mas não é. Por exemplo, como uma experiência pessoal também, quando eu era criança, ainda fiz um cursinho de informática, onde eu aprendi a datilografia, era até um programa chamado HJ, curso de datilografia, era uma forma inclusiva lúdica, pois era um brinquedo, era um joguinho, que tu ia ter que ir acertando as letras. Isso é uma forma de trabalhar a coordenação motora para a pessoa conseguir articular todos os dedos. A gente vê às vezes o pessoal catando milho, então ter essa articulação é importante, por mais que já tenham ferramentas mais sofisticadas, inclusive Inteligências Artificiais, são conhecimentos básicos que sempre vão ser importantes. Então, aprende a datilografia, aprender o nome de cada tecla, saber que backspace se apaga da direita pra esquerda, e o delete da esquerda para direita, enfim, acho que é basicamente isso. (Entrevistado H. Grifo nosso)

O educador em seu discurso sugere uma ferramenta para contribuir no LD básico dos alunos, principalmente no aprendizado relacionado à digitação, que é fundamental para o uso de computadores, sendo essa uma habilidade relacionada ao LD que tem se perdido com o

LDI de dispositivos móveis *touch screen*. Desta forma, o *Entrevistado H* sugere uma ferramenta que contribua na aprendizagem funcional de informática básica, estimulando a ludicidade por meio da gamificação, podendo ser articulada ao ensino fundamental para que os alunos estejam mais preparados para as respectivas atribuições estudantis do ensino médio.

Em conclusão as narrativas relacionadas aos desafios e limitações de infraestrutura temos o depoimento do *Entrevistado J*, que abordou em seu discurso a relevância que o incentivo governamental tem em buscar meios para maior acessibilidade e disponibilidade de recursos digitais no contexto pedagógico.

Eu vejo que soluções não teriam a curto prazo, mas existem esses programas do governo que contribuem para acesso digital dos alunos que são disponibilizados para alguns. Então eu acho que essa é uma forma de conseguir atingir esse público que tem essa maior vulnerabilidade. A gente sabe que às vezes dependendo em casa, da região que eles moram, principalmente na nossa realidade aqui, que é que muitas pessoas moram no interior, no meio rural, mesmo tendo esse recurso às vezes fica complicado instalar uma internet, ou de comprar um notebook. Mas eu acredito que seja uma das formas de conseguir solucionar esse problema, continuar com esses incentivos dentro do governo. Seria interessante se as instituições tivessem um espaço com esse recurso, com estrutura e tempo disponível para que os alunos que não têm esse acesso em casa, para que pudessem utilizar computadores na instituição, digamos mais um laboratório com tempo acessível, talvez em tempo integral, digamos assim, para quando precisar estar à disposição. Existem computadores na biblioteca, mas são um número, digamos, pequeno, perto da necessidade que nós teríamos. Aí alguns professores, às vezes, quando o laboratório não está ocupado, porque a gente só tem um aqui, a gente disponibiliza para os alunos quando eles solicitam. Seria necessária uma infraestrutura nesse sentido, digamos assim, para disponibilizar um acesso livre para os alunos durante os períodos extraclasse. (Entrevistado J. Grifo nosso)

A narrativa do *Entrevistado J* evidencia a necessidade urgente de ampliar a infraestrutura tecnológica das instituições de ensino, especialmente no que diz respeito ao acesso dos alunos a computadores fora do horário regular de aula. A limitação de laboratórios e a disponibilidade reduzida de equipamentos na biblioteca demonstram um obstáculo significativo para a equidade no acesso às TD, principalmente para aqueles que não possuem esses recursos em casa. Além disso, o discurso ressalta a importância de espaços institucionais que possibilitem a apropriação das tecnologias de forma autônoma, garantindo que os estudantes possam realizar pesquisas, desenvolver atividades acadêmicas e aprimorar suas habilidades digitais. Nesse sentido, a criação de um ambiente com acesso livre e

contínuo a esses recursos não apenas favorece a inclusão digital, mas também contribuiria para o desenvolvimento do LD e da autonomia dos alunos no uso das tecnologias.

Diante das diversas contribuições apresentadas nessa categoria em estudo, foi possível analisar múltiplas dificuldades enfrentadas tanto por alunos quanto por professores no processo de apropriação do LDC. Um dos principais desafios está na relação dos estudantes com a tecnologia, especialmente no uso de dispositivos que não sejam móveis ou com interface *touchscreen*, o que limita sua adaptação a ferramentas mais complexas. Além disso, há uma dificuldade generalizada na apropriação dos conhecimentos digitais, manifestada tanto nos desafios dos professores em detectar o uso indevido de IAs nas atividades acadêmicas quanto nos obstáculos encontrados por parte dos alunos em desenvolver um LD básico na formação integrada.

O caminho para alcançar o LDC se apresenta ainda mais desafiador diante da diversidade de realidades dos estudantes. A falta de uma base homogênea de LD básico exige estratégias de nivelamento, uma vez que poucos alunos conseguem avançar para o LDC após adquirirem habilidades iniciais com dispositivos digitais. Soma-se a isso a falta de maturidade de alguns jovens em desenvolver um olhar crítico sobre o ambiente digital, além das limitações estruturais, como a escassez de recursos e a dificuldade de acesso a computadores tanto em casa quanto na instituição, restringindo as oportunidades de aprendizagem prática.

Outro aspecto relevante diz respeito às dificuldades curriculares e metodológicas. O desenho do curso nem sempre favorece o aprofundamento no LDC, limitando a exploração de algoritmos e práticas mais avançadas que poderiam contribuir para a formação crítica dos alunos. Além disso, a necessidade de alinhar as atividades à realidade dos estudantes impõe desafios adicionais aos docentes, que precisam adaptar estratégias para garantir uma aprendizagem significativa.

A autonomia e o engajamento dos alunos também emergem como barreiras importantes. Muitos demonstram dificuldades em aprofundar seus conhecimentos digitais devido a um ensino fragmentado e um currículo que não favorece a continuidade das aprendizagens. Essa falta de aprofundamento reflete-se em uma baixa autonomia, tornando-os dependentes de orientações externas para o uso de ferramentas digitais de forma crítica e planejada. Além disso, o fenômeno do LDI se manifesta quando os alunos encontram maneiras de burlar o propósito pedagógico das tarefas, comprometendo seu próprio aprendizado. Há ainda uma confusão recorrente entre o uso cotidiano do celular e o domínio

real de informática, levando à subestimação do potencial das TD para a construção do conhecimento.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de refletir, pesquisar e promover novas estratégias que favoreçam uma integração mais efetiva do LDC na formação integrada, superando tanto as limitações estruturais quanto os desafios pedagógicos que impactam diretamente o processo de ensino e aprendizagem.

A última subcategoria que emergiu deste processo metodológico de análise, que se refere aos desafios e limitações no desenvolvimento do LDC é a “organização e integração do LD no currículo”. Em seguimento, são apresentadas as percepções dos professores sobre esses desafios e as limitações enfrentadas nesse contexto.

A primeira perspectiva que contempla as limitações da integração LD no currículo é expressa pelo *Entrevistado B*, que expressa que a falta de comunicação entre disciplinas dificulta o TP integrado. Segundo a narrativa do educador existem componentes curriculares que necessitam de conhecimentos prévios dos alunos, e estão alocadas em momentos distintos do curso, o que dificulta em alguns aspectos essa integração.

Eu acho que a principal dificuldade às vezes é por a gente não estar tão interligado assim, por mais que seja um curso integrado, a gente não tem uma comunicação eficiente com os demais colegas em outras áreas para saber o que está sendo trabalhado dentro das disciplinas. Então eu acho que pelo montante de trabalho que a gente tem, de atividades que a gente exerce, isso dificulta um pouco, daí a gente acaba buscando alguns materiais, alguns outros recursos e isso perde tempo que poderia ser facilitado se tivesse um ensino mais integral e integrado. Então acho que essa é a principal dificuldade que eu vejo dentro da disciplina. Outra coisa, às vezes tem disciplinas que estão já necessitando de alguns os conhecimentos prévios dos alunos e vão ser trabalhado dentro da disciplina, mas elas estão alocadas em momentos diferentes. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Outra perspectiva que harmoniza em mesmo sentido é a do *Entrevistado E*, que destaca a importância de um planejamento educacional que conte com o uso de computadores de forma integrada ao currículo, permitindo que o LD básico seja desenvolvido como um hábito entre os alunos. O professor ao expressar que as instituições de ensino deveriam “*Estimular o uso do computador, desde a educação em casa até o ensino fundamental, seria essencial para fortalecer o aprendizado básico com meios digitais.*” (*Entrevistado E*) destaca a relevância que o LD básico tem para o ensino integrado e que os alunos estariam mais preparados para integrar conhecimentos com o LDC se tivessem tido a oportunidade de desenvolver as habilidades digitais funcionais no ensino fundamental.

Esse é um tema relevante que merece atenção. Estimular o uso do computador, desde a educação em casa até o ensino fundamental, seria essencial para fortalecer o aprendizado básico com meios digitais. Isso ajudaria os alunos a desenvolver habilidades no uso de teclado e mouse, em vez de depender apenas de dispositivos móveis, como tablets e smartphones. Com esse preparo, eles estariam mais aptos para realizar atividades em aula, permitindo focar o aprendizado em uma formação integrada com outros conhecimentos digitais. Por exemplo, alunos no segundo ano do ensino médio já deveriam ter essas habilidades básicas com os meios digitais, mas muitas vezes, o primeiro contato com esse letramento digital ocorre no primeiro ano, e temos apenas uma disciplina que trata sobre isso, em muitos casos os alunos não internalizam, ou tem dificuldade de internalizar com uma disciplina apenas (informática básica). Teria que ser desenvolvido algo nesse sentido que permeia todas as disciplinas, de forma integral, relacionando o uso do computador, construindo um的习惯, eu penso que dessa forma ajudaria bastante. Que todas as disciplinas mostram também um pouco desses conhecimentos básicos de informática, como ordenar e salvar arquivos, por exemplo. Em outras palavras, todas as disciplinas deveriam contribuir para integração efetiva do letramento digital na formação integrada, por que só com uma disciplina isolada o aluno dificilmente vai conseguir aplicar efetivamente isso no dia-a-dia para resolver seus problemas, pois acaba esquecendo tudo. Para nós que usamos todos os dias computador parece trivial, mas isso é importante para alunos que usam computadores muitas vezes uma vez por semana em uma disciplina apenas. A casos de alunos que utilizam todos os dias, mas as dificuldades estão nesses alunos que não usam todos os dias e acabam esquecendo e se perdendo um pouco como fazer coisas básicas com essas tecnologias digitais. (Entrevistado E. Grifo nosso)

Além disso, o educador ressalta que todos os componentes curriculares podem se beneficiar da efetiva incorporação do LD de maneira transdisciplinar no currículo. A aplicação frequente dessas habilidades, quando realizada de maneira adequada, pode proporcionar uma base sólida para a integração de conhecimentos, a realização de pesquisas e o desenvolvimento de novas formas de LDC por meio dos recursos digitais.

Para Lima e Loureiro (2016) a transdisciplinaridade é fundamental para o ensino de ciências no contexto das TD, ao afirmar que:

É necessário promover uma transdisciplinaridade que permita visualizar a situação a partir de um novo paradigma. Distinguir, separar e dividir os domínios científicos é necessário, mas estabelecer a comunicação entre eles sem reduzi-los é o que contribui para a compreensão dos fenômenos complexos da sociedade, da vida e do homem, nesse contexto inserido.(Lima e Loureiro, 2016, p. 4)

Buscando compreender a articulação curricular das TDIC, foi perguntado aos professores sobre sua perspectiva em relação à possibilidade de desenvolvimento da transversalidade do LDC por meio do TP no curso SER integrado. Todos os entrevistados se posicionaram de maneira afirmativa sobre a questão, mas alguns expressaram desafios iniciais antes dessa possibilidade se tornar realidade, o que requer mudanças estruturais e de

perspectivas dos participantes dessa formação integrada, tanto por parte de educadores quanto por parte dos educandos. O *Entrevistado I* por exemplo, expressou em sua afirmação a fragmentação da aprendizagem e a falta de consolidação da aprendizagem integrada, devido a falta de planejamento em conjunto entre professores e a estrutura curricular atual.

Eu acredito, no meu ver, da forma que é executado o currículo, não se tem essa abordagem transversal de forma integral em todo currículo, mas ela seria muito útil e bem vinda, tanto a nível de currículo do curso, quanto para o desenvolvimento do estudante, se fosse abordada dessa forma, se houvesse uma prática assim. Então eu acredito que sim. Que seria possível e colabora muito, para a disciplina, e para a formação do aluno no curso. Porque o letramento digital dessa forma abordaria todo o processo pedagógico, desde o acesso ao SIGA, ou ao que mais que for necessário, seja o acesso a um e-mail ou até fazer uma pesquisa. Porém, atualmente muitos professores trabalham cada um na sua caixinha, aí acaba, muitas vezes, ficando apenas a mercê do aluno ser o elemento que faz o elo integrador. Até a gente brinca com uma analogia, que os professores vão montar os tijolos e o aluno tem que entrar com o cimento para ligar as peças. Só que ainda acaba sendo um pouco fraca essa integração, se deixar apenas para o aluno. Um exemplo disso, se for perguntar aos alunos se o professor tal, abordou determinado programa em aula, os alunos geralmente respondem que não. Normalmente eles não lembram, se o professor abordou, ou simplesmente não lembram como faz, porque aquilo ali ficou muito superficial para eles. Então, começam como se fosse do zero de novo. Seja mandar um e-mail, ou para fazer uma fórmula no Excel, uma planilha, mesmo que eles tenham esse estudo durante um ano inteiro, ainda assim, parece que não se consolida essa aprendizagem da parte do letramento digital. (Entrevistado I. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado I* é preocupante ao relatar que uma parte significativa dos estudantes acabam tendo uma aprendizagem superficial do LD básico e que mesmo sendo um curso de formação integrada, os professores não conseguem integrar os conhecimentos digitais em seu TP de maneira transdisciplinar. Mostra-se uma lacuna no desenvolvimento prático do currículo, pois em todos os componentes curriculares, de alguma forma, os alunos carecem de habilidades de informática básica para acessar conteúdos, atividades e acompanhar o próprio desenvolvimento pedagógico, e a falta desse LD básico é um limitador para uma aprendizagem integrada e significativa.

Mostra-se essencial que tanto educadores quanto educandos sejam conscientizados da necessidade de um TP e crítico, também ao articular as TDICs, para que, de forma dialógica, seja possível construir uma política de integração entre o Ensino Médio e a Educação Profissional, ou seja, um TP que permita ações, relações e transformações.

Nesse contexto, Pacheco (2012, p.58) expressa a perspectiva crítica da formação integrada.

A ideia de formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. (Pacheco, 2012, p.58)

Conforme a contribuição do *Entrevistado I* é possível constatar que a autonomia do professor no planejamento pedagógico, embora essencial, pode, em alguns casos, comprometer a construção de aprendizagens significativas pelos alunos. Isso pode ocorrer quando o conhecimento é abordado de forma fragmentada, sem um alinhamento entre a ementa do componente curricular e as demais disciplinas.

Nesse sentido, Morin (2011, p.14) elucida a fragmentação do conhecimento disciplinar do ensino.

A supremacia do conhecimento fragmentado de acordo com as disciplinas impede freqüentemente de operar o vínculo entre as partes e a totalidade, e deve ser substituída por um modo de conhecimento capaz de apreender os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto. (Morin, 2011, p. 14)

Deste modo, os estudantes enfrentam dificuldades para integrar os conteúdos à sua realidade, limitando a conexão entre saberes e a aplicação prática do aprendizado. O planejamento individualizado de cada professor deve harmonizar com os demais, de modo que os saberes e conhecimentos que o aluno apreender dialoguem na integração voltada a uma formação integral.

Outra questão em mesmo sentido e relevância foi abordada pelo *Entrevistado G*, relacionada a ausência de políticas institucionais voltadas à inclusão do LD de forma transversal no CI.

É aquilo que eu já comentei, o letramento digital ele tem que ter toda uma junção dos esforços de um time. E qual é esse time? É a própria diretoria de ensino, o setor pedagógico e o colegiado de docentes, é preciso ter essa tríade, trabalhando em consonância. É claro com o apoio da instituição, e a instituição que eu refiro por completo, desde o MEC e do IFFAR até o campus. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Segundo o *Entrevistado G* deveriam haver planejamentos pedagógicos relacionados ao LD que fossem implementados em âmbito institucional, em toda rede federal da EPT, de modo que contribuíssem na transversalidade da ED, principalmente no CI. Embora o

Entrevistado G não fale sobre a formação de professores, entende-se que a implementação de planejamentos pedagógicos relacionados ao LD requer momentos de formação continuada, não somente aos professores, mas sim uma formação de educadores, em todos os níveis, pois

Sugere-se que trabalho pedagógico é trabalho dos professores quando, na escola, há espaços e tempos para a produção de conhecimento em movimentos dialéticos entre o projeto pedagógico individual dos professores e o projeto pedagógico institucional, constituindo a práxis pedagógica. (Ferreira, 2018, p.591)

Desta forma, diante das contribuições apresentadas, é possível constatar que as narrativas dos docentes permitem problematizar a compreensão do TP como algo que vai além da mera aplicação de técnicas ou do cumprimento de tarefas prescritas. Ainda que muitos entrevistados evidenciem a centralidade dos processos de ensino e aprendizagem, outros apontam para um entendimento mais restrito, limitado à transmissão de conteúdos ou ao alcance de objetivos curriculares previamente definidos. Essa diversidade de percepções revela tensões importantes no campo da prática pedagógica, ao mesmo tempo em que indica a presença de concepções ora ampliadas, ora fragmentadas sobre o papel do professor.

A análise das respostas também evidencia o quanto o TP ainda se encontra atravessado por uma perspectiva instrumental em alguns discursos, que tende a desconsiderar as dimensões políticas, sociais e formativas da educação. Embora parte dos entrevistados sinalize a necessidade de adaptação às especificidades dos estudantes, de reflexão crítica sobre a realidade escolar e de planejamento intencional, tais aspectos nem sempre aparecem articulados a uma compreensão mais consistente de educação como um processo dialógico e humanizador.

Essa constatação reforça a urgência de processos formativos que promovam, de forma crítica e reflexiva, a apropriação de fundamentos pedagógicos que dêem suporte às práticas docentes. Sem esse aprofundamento, há o risco de que o TP continue sendo concebido de modo superficial, reduzido a práticas pontuais e desvinculadas de um projeto educativo emancipador. Portanto, ao identificar tanto avanços quanto limitações nas concepções dos docentes, esta pesquisa reafirma a importância da reflexão e pesquisa sobre o tema, buscando expressar a necessidade de uma formação continuada dos professores, de modo que contribua para a construção de uma prática pedagógica consciente, crítica e comprometida com a transformação social.

6.4 Potencialidades do LD por meio do TPC no curso SER integrado

A integração das TD ao ensino tem se tornado uma necessidade cada vez mais evidente na EPT, especialmente em cursos integrados que buscam articular teoria e prática, por meio da práxis pedagógica. O LD emerge como uma ferramenta essencial para mediar esse processo, possibilitando aos alunos não apenas o acesso a informações, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas, técnicas e reflexivas sobre o uso das tecnologias na formação acadêmica e na futura inserção profissional no mundo do trabalho.

No contexto do curso SER integrado, o TPC apresenta-se como parte fundamental para a implementação do LD, permitindo a interdisciplinaridade e a aplicação prática das ferramentas digitais no currículo. Dessa forma, o planejamento docente torna-se essencial para garantir a transversalidade do LD, possibilitando que os alunos desenvolvam habilidades de pesquisa, análise e produção de conhecimento por meio do uso crítico das tecnologias.

Com base nos discursos dos professores participantes da pesquisa, esta seção irá explorar as possibilidades do LD no contexto do TPC, destacando como as tecnologias podem potencializar a aprendizagem e preparar os alunos para desafios acadêmicos e profissionais. serão abordados temas como a integração curricular mediada pelo LD, a formação docente para uso de ferramentas digitais, a aplicação de metodologias ativas e a articulação entre ensino técnico e realidade profissional.

Ao estruturar essa discussão, busca-se compreender as oportunidades que o LD apresenta dentro do TPC, bem como as estratégias adotadas pelos docentes para garantir uma formação que alia teoria, prática e tecnologia de forma integrada. Dando continuidade, apresentamos a seguir as categorias que emergiram a partir das contribuições dos professores participantes desse estudo de caso, destacando suas percepções e experiências sobre as possibilidades do LD por meio do TPC no curso SER integrado.

6.4.1 A contribuição da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem

A oitava categoria deste estudo é denominada “A contribuição da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem” que emergiu do processo metodológico ATD, por meio da reflexão quanto à centralidade dos meios digitais na prática pedagógica e na pesquisa acadêmica. Nessa perspectiva, destacam-se aspectos como a integração das tecnologias ao

currículo, o impacto positivo dos recursos digitais na aprendizagem e a mediação docente no uso dessas ferramentas.

Em uma análise sobre a compreensão que os docentes possuem sobre a contribuição do LD para os componentes curriculares que ministram, foi possível identificar nos discursos dos docentes que o uso de ferramentas digitais, principalmente de simuladores digitais, contribuem para o ensino e a pesquisa no TP, potencializando a apropriação tecnológica no contexto educacional.

Essa percepção é identificada na narrativa do *Entrevistado J*, diante do questionamento sobre a contribuição de seu componente curricular para a formação integrada, que ressaltou o ensino de lógica aplicada à programação de circuitos, aliado ao uso de simuladores como recurso intermediário entre a teoria e a prática. Cabe destacar que este docente possui experiência no ensino dos três componentes curriculares voltados à informática no curso SER Integrado.

Eu trabalho normalmente com os componentes curriculares de informática, o curso tem um em cada ano, já trabalhei em todos eles, mas atualmente estou trabalhando com o segundo ano do integrado. Depois que voltei do afastamento do mestrado, eu estou só trabalhando com o segundo ano, que trabalha com a parte de circuitos digitais, das portas lógicas, essas coisas assim, e também a parte da lógica proposicional, que seria a parte mais da lógica, uma lógica voltada para a programação, digamos assim, mais especificamente, ou também álgebra booleana, e também entra no conteúdo. Eu acredito que sim, mas ele é um componente bastante específico, o conteúdo dele. O conteúdo dele, se o aluno for trabalhar na área, digamos assim, ele vai ter que saber trabalhar com simuladores, que a gente utiliza bastante dessa parte para montar os circuitos ou fazer os testes da lógica. A gente utiliza bastante simuladores que tem disponíveis na internet, então isso faz com que os alunos possam desenvolver uma certa autonomia, digamos assim, no aquele conteúdo prático que a gente está trabalhando. A gente acaba trabalhando em teoria com zeros e uns ali, mas às vezes um aluno não entende, que é aquele zero, é uma ausência de corrente elétrica e o um é uma passagem de corrente elétrica, né? Daí, com isso, a gente pode trabalhar com essa ferramenta digital, assim, ensinando o aluno a utilizar um simulador, ele consegue fazer um conteúdo abstrato se tornar mais visível, de acordo com o que ocorre no mundo real. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Ao considerar que “a parte da lógica proposicional, que seria a parte mais da lógica, uma lógica voltada para a programação, digamos assim, mais especificamente, ou também álgebra booleana, e também entra no conteúdo” (*Entrevistado J. Grifo nosso*) o docente aborda o desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas a lógica proposicional e booleana, servindo de base para o pensamento computacional. A lógica proposicional é uma dimensão da lógica matemática, que trata cada proposição como uma unidade simples para o estudo dos raciocínios, buscando compreender o estado de verdade ou falsidade das

proposições.(Villacrés-Sampedro et al. , 2020). Para compreender o conceito podemos perceber que uma palavra, por si só, não significa nada, a mesma sozinha apenas gera uma noção no cérebro humano, o que pode ser considerado como um dado isolado, assim não podendo ser associado a um valor de verdade ou falsidade. Para que exista um raciocínio, deve haver uma proposição que insira a palavra em um contexto, possibilitando o desenvolvimento de informação, dando-lhe sentido e possibilitando que se responda com verdadeiro ou falso. Ao desenvolver o raciocínio lógico proposicional ao relacionar diversos tipos de informações é possível problematizar e formular possíveis hipóteses, que por sua vez podem desenvolver-se a uma determinada tese, sendo contraposta pela antítese em busca de uma síntese, que formule novos conhecimentos de forma dialética. Essa ampliação da leitura de mundo que o pensamento computacional pode desenvolver ao articular a lógica proposicional para além do que é mecânico, eletrônico ou digital, mas no contexto vivido na realidade de quem aprende, pode servir de base ao pensamento crítico.

Conforme Vieria Pinto (2005, p. 60) a consciência crítica refere-se “a representação mental do mundo exterior e de si” de modo que o desenvolvimento do pensamento lógico proporciona a habilidade de avaliar corretamente os argumentos relacionados ao mundo e a si mesmo, envolvendo mais do que o estudo teórico dos argumentos desconectados. Essa conexão de saberes, informações e conhecimentos integrados criticamente por meio da lógica, ou seja, da análise do próprio indivíduo e da sua relação com o mundo, pode ser compreendida a base inicial para o desenvolvimento do pensamento complexo, ao promover logicamente conhecimentos integrados de diversas áreas do conhecimento para buscar respostas a problemas da vida real.

Desta forma é possível dizer que ensinar a lógica proposicional e booleana relacionadas ao pensamento computacional necessário para programação, é também ensinar novas formas de pensar, o que por consequência se manifesta em novas formas de interpretar a si e o mundo, de modo que podemos utilizar essa mesma lógica para analisar e compreender como podemos solucionar problemas da vida real. Essa perspectiva de apropriação do conhecimento tecnológico voltado a analisar a si e a própria realidade do mundo que faz parte, relaciona-se dentro de uma concepção crítica de educação, ao conceito denominado nesta pesquisa como LDC médio.

O uso de simuladores digitais, mencionados pelo *Entrevistado J*, é um exemplo de estratégia pedagógica que favorece significativamente o processo de ensino e aprendizagem, ao integrar conhecimentos pelos meios digitais no TP. Essas ferramentas digitais mostram-se

como uma possibilidade de recurso digital para desenvolver a problematização de conteúdos teóricos pré-estabelecidos em outros componentes curriculares, que servem como subsunções para busca de uma aprendizagem significativa e integrada pelos meios digitais. O uso de softwares simuladores digitais pode atuar como um recurso pedagógico nas aulas práticas em laboratórios de informática, permitindo que os alunos articulem os conhecimentos teóricos com práticas simuladas, favorecendo a consolidação da aprendizagem (Andrade; Buffon; Scarpato Junior, 2018).

Além disso, o uso de ambientes simulados pode suprir a ausência de laboratórios especializados, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas específicas (Rodrigues et. al, 2021). Esses ambientes também podem funcionar como etapa intermediária entre a teoria e a prática, oferecendo um espaço seguro onde os alunos possam problematizar, investigar e testar hipóteses relacionadas aos conteúdos estudados (Andrade; Buffon; Scarpato Junior, 2018).

No curso SER integrado, a utilização de simuladores digitais são fundamentais para integração de conhecimentos, sendo que LD relacionado a informática está relacionada no PPC do curso no Núcleo Politécnico, como integrador dos outros dois núcleos. A utilização de simuladores digitais neste contexto contribui para integração dos conhecimentos relacionados aos componentes curriculares do Núcleo Básico, como: Física, Matemática, Química e Biologia com os demais conhecimentos trabalhados nos componentes do Núcleo Tecnológico como: Eletricidade I, Eletrônica, Eletricidade II, Biocombustíveis, Instalações Elétricas II, Sistemas de Geração de Energia Elétrica, Energia Eólica e Hidráulica.

A relevância do uso de simuladores digitais também é mencionada nas narrativas de outros docentes. Em perspectiva semelhante, a contribuição do *Entrevistado I* aborda o uso dos meios digitais nas atividades pedagógicas relacionadas a uso de simuladores e a pesquisas para aprofundar conhecimentos. O professor também revela a necessidade do LD básico dos alunos para desenvolver as demais atividades pedagógicas do CI.

Eu trabalho no integrado é, a energia solar fotovoltaica, que eu ministro já há muito tempo, e a outra seria as instalações elétricas 2, ambas fazem uso bastante dessas ferramentas digitais. Principalmente no curso integrado, nos componentes que eu ministro, a gente faz uso de tecnologias em aulas, basicamente em planilhas, softwares, simuladores. Esses componentes curriculares também requerem que os alunos façam esse uso, para poder executar as atividades propostas, os alunos têm que utilizar de pesquisas na internet, de pesquisas de sites específicos, e elaboração de documentos como planilhas, como documentos no formato de texto. Então acredito que sim, que colabore para essa parte o letramento digital dos alunos. (Entrevistado I. Grifo nosso)

Por sua vez, o *Entrevistado G* ao ser questionado também da contribuição que o LD pode exercer no componente curricular que ministra, expressou a relevância do uso de simuladores digitais e da aplicação conjunta do letramento e do LD em sala de aula pelos professores, exaltando o papel do professor mediador nesse processo pedagógico.

É só reforçar que ele contribui de maneira ímpar. É importante utilizar o aplicativo, para que o aluno tenha a ideia da simulação, daquilo que é feito no cálculo em sala de aula, que ele verifica em poucos passos, tecendo ali e percebendo os resultados do que a gente fez teoricamente em sala de aula. Leva o aluno mais próximo da vida prática, porque atualmente quase ninguém vai trabalhar fazendo cálculo na unha e no lápis. É fundamental a preponderância na educação do elemento humano, do papel do professor, que deve estar presente, tendo contato físico ali, porque o ato aprender é uma experiência sinestésica, você tem que se movimentar, você tem que aguçar os seus sentidos abrir os olhos é ouvir, escutar na verdade, pois ouvir a gente ouve, escutar nem sempre. Escutar é dar atenção à importância daquilo que lhe está entrando nos seus ouvidos. Eu acho que é importante as duas coisas: tanto o letramento quanto o letramento digital, de maneira que um complemente o outro, tendo também o fator humano, representado na figura do professor, para desenvolver o processo de aprendizado nos alunos. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Larrosa (2019) ao referir-se sobre a mediação pedagógica, a descreve como a especificidade de seu fazer, entendendo o professor, ao qual denomina como mestre, como aquele que faz o tempo da sala de aula, ou seja, contribui para que o aluno (discípulo) tenha na escola o tempo livre (ócio) como tempo de dedicação à aprendizagem e ao pensamento. Portanto, o professor cria, molda e orienta o tempo da sala de aula a partir de experiências que emergem da interação, da curiosidade e da descoberta.

O professor dá tempo, faz tempo. Primeiramente, porque ele sabe que o mundo não começa agora, entende que os novos chegam a um mundo que já existe e, portanto sabe que dar o mundo é dar um mundo velho, envelhecido, um mundo anterior, feito de tempo e que mostra os traços, as rugas e as podridões do tempo; mas também sabe que dar o mundo é dar inclusive as possibilidades do mundo e as possibilidades de renovação e de rejuvenescimento do mundo. Em segundo lugar, porque a própria escola é, fundamentalmente, uma forma institucionalizada de dar tempo: um espaço para a *scholé*, para o tempo livre. [...] o mestre é, poderíamos dizer, um artesão do tempo. O que o mestre maneja, poderíamos dizer, são as artes do tempo, as artes de fazer tempo, de dar tempo, de organizar e orientar o tempo. Não um tempo que já seja seu, mas um que nasce da própria aula: ‘esse tempo que se abre como a partir de um centro comum, o que se derrama pela aula envolvendo o mestre e o discípulo, um tempo nascente, que surge ali mesmo, como um dia que nasce. Um tempo vibrante e calmo; um despertar sem sobressaltos. E é o mestre, sem dúvida, o que o permite surgir, fazendo com que o aluno sinta que tem todo o tempo para descobrir e para ir descobrindo a si mesmo’ (Larrosa, 2019, p. 192)

Portanto, o professor é o mediador, aquele que contribui nas formas de ver o mundo, e que não corre contra o tempo do relógio, mas que proporciona o tempo necessário para que o aluno aprenda, reflita e se desenvolva. Ao pensarmos que o professor tem por função contribuir para que o aluno aprenda, Muniz e De Oliveira (2021) colaboraram para pensarmos no papel do professor como mediador dos conhecimentos tecnológicos, como anunciado pelo *Entrevistado G.*

Como agente mediador do processo de ensino e aprendizagem, esse deve também estar apto para atuar no contexto pedagógico das TDICs visando a aprendizagem, a orientação e a reflexão sobre os processos que implicam na atuação do alunado acerca dessas tecnologias na educação, possibilitando a formação de pessoas responsáveis e colaboradoras no mundo digital, estabelecendo ainda uma relação entre si e o aluno por meio da cultura do diálogo e o acompanhamento do contexto sociocultural dele. (Muniz; De Oliveira, 2021, p. 110)

Em contexto semelhante, o *Entrevistado C* expressa sobre como orienta o uso dos meios digitais nas atividades pedagógicas relacionadas à pesquisa para aprofundar conhecimentos, principalmente nas áreas de língua portuguesa e literatura. O educador afirma sobre seu contato diário com os meios digitais em aula, buscando desenvolver nos alunos habilidade de letramento e LD, de modo que os recursos tecnológicos potencializam a aprendizagem dos alunos.

Eu acho que dentro da minha área de língua portuguesa e de literatura isso é muito rico. Porque nós trabalhamos bastante com esse contato digital o tempo todo. Então, a contribuição da minha área de conhecimento para esse processo é praticamente integral. Eles estão em contato com os meios digitais quando eu solicito que os alunos busquem um texto, quando eu solicito que eles tirem suas dúvidas, frente aos questionários online quando eles têm que pesquisar, aprofundar conhecimentos frente a um conteúdo em sala de aula. Então essa relação é direta na disciplina que eu atuo e nas demais porque elas estão hoje linkadas nesse âmbito digital. E isso acrescenta muito, tanto à disciplina em si, quanto para os alunos, pois são as oportunidades de aprendizagem que podem ser integradas em aula. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Essa abordagem expressa pelo *Entrevistado C* relaciona-se com a proposta pedagógica expressa por Reis e De Carvalho Lima (2019) que destacam a importância de desenvolver habilidades e competências nas áreas de comunicação, construção e pesquisa no ambiente digital para uma concepção crítica de formação profissional.

De maneira semelhante o *Entrevistado D* destaca o impacto positivo da relação direta entre a informação e os meios digitais na atualidade, evidenciando essa conexão como uma

potencialidade a ser explorada para fortalecer o ensino e a aprendizagem, especialmente com o desenvolvimento do TPC e a apropriação tecnológica pelos alunos.

Atualmente, toda e qualquer informação, a gente conversa ou interage com um meio digital ou um meio computacional. Então, acredito que seja necessária a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos pelos alunos, acho que não tem como fugir disso. Eu penso que hoje em dia, tudo está envolvido nisso. A gente vê, por exemplo, os impactos da inteligência artificial, que a cada dia mais interagem com os nossos processos educacionais e de trabalho, precisamos estar preparados para saber lidar com isso. Não tem como fugir disso. (Entrevistado D. Grifo nosso)

O *Entrevistado G* contribui na mesma perspectiva ao se referir a importância do LD para contribuir na apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos trabalhados em aula. O educador ainda considera a relação indissociável entre a apropriação tecnológica e a pesquisa acadêmica na atualidade.

*É fundamental essa apropriação. Pela própria definição da palavra, que é **tomar para si**, né? Quando você se apropria, você passa a ser o detentor daquilo que você se apropriou, do que aprendeu, então o letramento digital é importante para facilitar e para é **tomar um contato com aquilo que foi ministrado em sala de aula**, do ponto de vista da docência. Eu percebo também a apropriação de conhecimentos relacionados ao letramento digital de maneira **fundamental para pesquisa dos alunos e dos professores**, seja ela de forma preliminar na rede ou mais aprofundada no âmbito acadêmico. Hoje não se faz pesquisa sem um aplicativo específico da área em que você trabalha. Então, por exemplo, na pesquisa voltada à área de humanas, utiliza-se bastante, até mesmo na pesquisa qualitativa, que acredito que seja a que esteja fazendo nesse momento. Tem também a **pesquisa quantitativa** que ao se trabalhar pode-se utilizar muitas ferramentas voltadas a cálculos estatísticos. Então para esse tipo de pesquisa, vamos ter todos os cálculos de distribuição, covariância, variância, moda, mediana... para representação de dados numéricos, que vão te dar uma tendência para você chegar na conclusão da sua pesquisa. Por sua vez, na qualitativa, talvez você não use tanto a instrumentação matemática de aplicativos de cálculos, mas mesmo, assim ainda existem aplicativos de software simples para coleta de dados e também mais sofisticados que fazem também uma análise preliminar através de inteligência artificial das respostas que você obtém, e isso é uma tendência na área de pesquisa. (Entrevistado G. Grifo nosso)*

Os entrevistados também foram questionados sobre a percepção da necessidade do LD por meio do TPC na formação integrada. Diante dessa problematização pelo entrevistador, o *Entrevistado A* manifestou sua opinião, de maneira afirmativa a essa necessidade, expressando que a tecnologia pode ser apresentada aos alunos como possibilidade de ampliação do pensamento crítico e técnico.

Eu acho que o mais importante é mostrar aos alunos que as ferramentas digitais existem para servir às suas necessidades e desenvolver suas ideias de forma crítica. Por exemplo, nas aulas de desenho técnico, os alunos aprendem a teoria antes de usar as ferramentas, entendendo que elas ampliam suas possibilidades. Em simuladores, isso é ainda mais evidente, permitindo testar hipóteses e explorar tanto o que funciona quanto o que não funciona, algo difícil de encontrar em livros didáticos. Essa abordagem amplia o pensamento crítico e o conhecimento técnico dos alunos, promovendo uma compreensão mais aprofundada dos temas estudados. (Entrevistado A. Grifo nosso)

Esse aprofundamento dos temas estudados pelos alunos, promovido por esse processo pedagógico descrito pelo *Entrevistado A*, pode contribuir para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, ao estimular a reflexão e a problematização de questões da própria realidade regional. Essa abordagem favorece a busca por soluções fundamentadas nos conhecimentos adquiridos, fortalecendo o potencial transformador da educação ao proporcionar meios para que os sujeitos atuem em prol do bem comum social.

Diante da mesma questão levantada pelo entrevistador anteriormente ao *Entrevistado A*, o *Entrevistado C* reforça uma perspectiva semelhante, destacando o papel essencial do professor na mediação da apropriação tecnológica pelos alunos. Segundo o educador, essa mediação possibilita o uso da tecnologia como um recurso facilitador da pesquisa e da intertextualidade, permitindo que os estudantes desenvolvam uma visão crítica sobre a realidade da qual fazem parte.

Acredito que o primeiro ponto essencial é o papel do professor como orientador, deixando clara, de forma objetiva e concisa, a proposta pedagógica. O professor deve planejar estratégias, com ou sem novas tecnologias, estabelecendo direções para que os alunos se apropriem do conhecimento de forma organizada. Na minha área, a produção textual, isso inclui o uso da tecnologia para desenvolver intertextualidade, relacionando textos diversos e permitindo que o aluno se posicione criticamente. Antes trabalhávamos com pilhas de papel, mas hoje o acesso digital facilita buscas e leituras, enriquecendo o processo de pesquisa. O letramento digital é essencial nesse contexto, e cabe ao professor direcionar bem essa caminhada. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Outra perspectiva alinhada a esse sentido é a do *Entrevistado E*, que ressalta a importância da apropriação de ferramentas digitais na aprendizagem dos alunos, destacando seu papel essencial tanto no contexto profissional quanto social, possibilitando o desenvolvimento de soluções alinhadas à realidade dos estudantes. O educador expressa também sobre sua metodologia de aula relacionada à aplicação prática de TD no desenvolvimento de soluções de problemas.

Os meios digitais também são uma ferramenta para o trabalho e para a solução de problemas, principalmente relacionados com a área na qual eu atuo e que abrange a formação dos alunos. Então eu considero como algo relevante também para estes alunos, em sua formação e também sendo de grande importância na sua futura área de atuação. Eu busco estimular os alunos para que utilizem as ferramentas apresentadas em aula para estudar e até para resolver os problemas relacionados às atividades da disciplina. Esses conteúdos estudados e as ferramentas digitais apresentadas também podem ser utilizados pelos alunos no trabalho, em suas diferentes realidades, para contribuir na solução de problemas. (Entrevistado E. Grifo nosso)

A metodologia citada pelo *Entrevistado E*, relaciona-se com a concepção de metodologias ativas que “dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhandando, criando, com orientação do professor” (Moran, 2018, p. 4). Ao mencionar a solução de problemas, o docente aponta para uma das possibilidades para uma aprendizagem ativa, também conhecida como Aprendizagem baseada em problemas (PBL - *problem-based learning*), na qual os alunos são instigados a identificarem um problema, formular hipóteses, elaborar cronogramas de aprendizagem, retornarem ao problema e reformularem suas hipóteses, identificando novos temas de aprendizagem (Moran, 2018)

Diante da análise das perspectivas docentes apresentadas evidencia-se a relevância da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, consolidando-a como uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos alunos. Os depoimentos destacam a necessidade de apropriação tecnológica não apenas como um meio de otimizar a prática pedagógica, mas também como um elemento essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico, da pesquisa e da resolução de problemas no contexto educacional e no mundo do trabalho.

Além disso, observa-se que a integração das tecnologias ao currículo vai além da mera utilização de recursos digitais, exigindo um LD sólido que permita aos alunos compreender, selecionar e utilizar as ferramentas de maneira estratégica. O papel do professor como mediador nesse processo se mostra fundamental, seja na orientação para um uso crítico das tecnologias, seja na condução de práticas pedagógicas inovadoras que favoreçam a autonomia e a construção do conhecimento.

Dessa forma, a categoria "A contribuição da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem" reforça que a transformação digital no ambiente educacional deve ser acompanhada por um olhar atento à formação docente e ao desenvolvimento de metodologias

que potencializam a aprendizagem. Ao promover a apropriação tecnológica, o ensino se torna mais dinâmico, contextualizado e alinhado às demandas contemporâneas, garantindo uma formação integrada e significativa para os alunos, fomentando também a intervenção crítica para problemas da própria realidade através dos conhecimentos que se consolidam neste trabalho pedagógico.

6.4.2 Relevância do LDC no curso SER Integrado

A **nona categoria** deste estudo, intitulada “relevância LDC na formação integrada”, surgiu no processo metodológico ATD a partir da análise sobre a relevância do desenvolvimento do senso crítico no uso dos meios digitais. Esse aspecto mostra-se fundamental tanto na dinâmica do planejamento do TP pelos professores quanto na produção do conhecimento no contexto da formação integrada dos estudantes.

No decorrer da apresentação dos resultados dessa categoria percebe-se que os professores entrevistados compreendem que o LDC vai além da mera habilidade técnica, envolvendo a conscientização sobre a influência das TDIC nos diversos aspectos da atualidade. Nesse contexto, emergem discussões sobre a importância de estimular nos alunos uma compreensão ampliada dos meios digitais, que extrapolam o entretenimento e se integrem à pesquisa como princípio educativo, à produção de conhecimentos integrados e à resolução de problemas no mundo do trabalho, principalmente voltados à transformação da realidade que participam esses estudantes. Além disso, a relação entre senso crítico e criatividade é ressaltada, evidenciando como o uso consciente das tecnologias pode potencializar a construção de soluções inovadoras.

As narrativas dos professores, que abordam diferentes dimensões do LDC na formação integrada relacionada a este estudo de caso. Suas percepções refletem como essa abordagem se articula com o ensino interdisciplinar, a integração curricular e a aplicação prática de atividades pedagógicas, contribuindo para a construção de uma educação integrada que tem como objetivo a formação integral dos educandos.

Diante da importância do LDC no processo de ensino-aprendizagem, o *Entrevistado C* expressa o desafio que é conscientizar alguns alunos que é necessária uma apropriação crítica das TDICs, devido ao LDI, ao manifestar que “*eles se apropriam do que não é deles, tomando conta do que não é deles e vão tendo outros pensamentos outras ideias.*” (*Entrevistado C*). O docente enfatiza ainda, a necessidade do diálogo e de conscientização dos estudantes sobre a

relação que as TDIC têm nos diferentes aspectos da atualidade, além do impacto na própria formação do estudante.

Como eu tinha te dito, esse pensar sobre o letramento digital, sobre o que o que nos traz toda essa tecnologia de hoje, é preciso que seja bem nítido para os docentes e para os estudantes. Na verdade, isso é um processo longo e árduo, por que eles não têm esse entendimento e quando eles deveriam se apropriar de conhecimentos que vão alavancar essa trajetória nos processos de ensino e aprendizagem, eles se apropriam do que não é deles, tomando conta do que não é deles e não tendo outros pensamentos outras ideias. Então eu acho muito importante, falar sobre essas questões em sala de aula, em outros ambientes, para que haja essa conscientização, dos estudantes, porque as coisas vão surgindo, a tecnologia avança. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Na mesma perspectiva de um avanço tecnológico e de conscientização o *Entrevistado E*, manifesta que os alunos devem buscar compreender a utilidade que possuem os meios digitais, para além do entretenimento, buscando um senso crítico nas diferentes dimensões existentes de sua relação com os meios digitais.

Acho que hoje em dia é cada vez mais necessário o LDC, pois as tecnologias digitais vêm permeando a vida de quase todas as pessoas, diariamente. Atualmente, nesse contexto, podemos dizer que quem tem acesso a um smartphone está utilizando ferramentas digitais, então acho importante que os alunos compreendam que essa ferramenta digital também serve para coisas úteis e não apenas para entretenimento. Então sim, acho importante refletir e compreender criticamente essa relação com os meios digitais e suas diferentes dimensões. (Entrevistado E. Grifo nosso)

Cabe destacar que para Soares (2002) o LD envolve a prática de leitura e escrita na tela por aquele que se apropria da Tecnologia Digital. Entretanto, o LDC exige do sujeito uma capacidade de interpretar informações para construir novas perspectivas culturais em diversos contextos. Portanto, trata-se de uma prática social interligada às dinâmicas micro e macro da história, em tempos e espaços específicos. Essas práticas devem servir como ponte para o papel proativo do ciberleitor, preparando-o para interpretar criticamente e agir conforme seus conhecimentos de mundo, bagagens culturais e habilidades técnicas a fim de redesenhar sua própria história, de forma responsiva (Takaki, 2012).

Os *Entrevistados G e H* reforçam as ideias de Takaki (2012) ao ressaltar o LD como ferramenta e ponte entre o ensino e o mercado de trabalho. O *Entrevistado G* afirma que o LD articula a teoria e aproxima o aluno das tecnologias utilizadas nas atividades de trabalhos de sua formação profissional. Já o *Entrevistado H*, considera a conexão entre o senso crítico

digital e a criatividade dos estudantes, destacando seu potencial para a criação de soluções voltadas ao mundo do trabalho. Além disso, o docente considera que o LDC contribui para que os alunos desenvolvam uma compreensão abrangente dos meios digitais em suas diversas dimensões.

Sim, o LDC é fundamental na formação integrada.. Por exemplo, quando o professor usa um exercício ou uma simulação, a gente faz com que aqueles conceitos e aqueles cálculos que são necessários para se finalizar o projeto, fiquem mais próximos do aluno, ao mesmo tempo que o aluno se aproxima da realidade do que é utilizado no mercado. O letramento digital ele é uma ferramenta, ao mesmo tempo em que ele é uma ponte, que vai ligar os conhecimentos desenvolvidos na instituição com os utilizados no mercado de trabalho, porque hoje nada se faz sem a utilização de uma série de aplicativos que você tem na área de cálculos voltados a instalações elétricas, luminotécnica, açãoamentos elétricos ou análise de circuitos. Então em qualquer projeto no âmbito empresarial, feito fora da instituição, o aluno, já sendo um profissional capacitado, já com seu título de baixo do braço, ele não vai ter que obrigatoriamente utilizar necessariamente os aplicativos apresentados pelos professores, mas algo muito parecido. Então, eu acho que a obrigação da instituição, na figura dos docentes, não é apenas contextualizar em sala de aula aquilo que acontece fora do âmbito escolar, mas também levar o aluno através do letramento digital, ou seja, através dessas ferramentas digitais, articular conhecimentos teóricos e aproximar esse aluno do mundo real, colocando o que foi aprendido em prática, com um olhar atento às demandas do mundo empresarial, que é para onde esse aluno vai caminhar para obter o seu sustento após formado. (Entrevistado G. grifo nosso)

A parte crítica é sempre importante em qualquer estudo. Por parte do professor, o senso crítico nos faz, inclusive, conseguir os objetivos, que é ter uma formação de qualidade, e isso perfaz todo o contexto tecnológico. Então, hoje em dia, o letramento digital é essencial em qualquer cenário, até mesmo enquanto cidadão, para as pessoas terem meios de se integrar socialmente, devido às características tecnológicas da nossa sociedade moderna. Então, eu acho que a gente tem que adotar uma dose crítica, verificando quais ferramentas digitais são necessárias para esse aluno frente a essa sociedade tecnológica. E quanto à parte do aluno, eu acho que ele pode vislumbrar diferentes nichos, inclusive, de atuação, porque no momento que você tem um senso crítico digital, permite a criatividade, por exemplo, o empreendedorismo, porque tem várias ferramentas online que você pode criar. Então, quando você vislumbra as possibilidades de programação, de desenvolvimento de sistemas, pode abrir frentes de atuação que vão um pouquinho além apenas da alfabetização digital e pode aí então galgar novos horizontes. (Entrevistado H. Grifo nosso)

O que os *Entrevistados G e H* nos convidam a refletir é sobre a necessidade de educador e educando repensarem seus papéis nas diferentes dimensões: social, leitor, consumidor e produtor de conhecimento. As narrativas evidenciam a centralidade do LDC não apenas na formação acadêmica, mas também na inserção social e profissional dos alunos. Ao destacar a necessidade de uma abordagem crítica na seleção e no uso das ferramentas

digitais, os educadores reforçam que o domínio técnico deve estar aliado à capacidade de análise e reflexão sobre o impacto da tecnologia na sociedade.

Diante disso, “*quando você vislumbra as possibilidades de programação, de desenvolvimento de sistemas, pode abrir frentes de atuação que vão um pouquinho além apenas da alfabetização digital e pode aí então galgar novos horizontes*” (*entrevistado H*) e “através dessas ferramentas digitais, articular conhecimentos teóricos e aproximar esse aluno do mundo real, colocando o que foi aprendido em prática” (*Entrevistado G*), com um olhar atento às demandas do mundo empresarial, que é para onde esse aluno vai caminhar para obter o seu sustento após formado.

Os educadores ampliam a discussão ao relacionar o que denominamos nesta pesquisa como LDC básico, ao empreendedorismo, apontando que a apropriação crítica dos meios digitais pode abrir caminhos para inovação e criação de novas oportunidades de trabalho. Essa perspectiva ressalta a importância de um ensino que vá além do LD básico, promovendo autonomia e visão estratégica para os estudantes desenvolverem seus objetivos de vida.

Diante das afirmativas dos entrevistados que relacionam suas concepções com essa categoria, podemos perceber que essas narrativas apontam que a formação crítica pelos meios digitais não só amplia a percepção dos alunos sobre o impacto das tecnologias na sociedade, mas também favorece o desenvolvimento da criatividade e do empreendedorismo. O domínio das ferramentas digitais, aliado ao pensamento crítico, permite que os estudantes visualizem novas oportunidades de atuação e se preparem para o mundo do trabalho cada vez mais dinâmico e tecnológico.

Além disso, a perspectiva do LDC como ponte entre o ensino e as atividades da atuação profissional, reforça a necessidade de contextualizar a aprendizagem por meio de simulações, metodologias ativas e práticas que aproximem o aluno da realidade profissional. Esse processo não apenas qualifica a formação acadêmica, mas também possibilita que os estudantes desenvolvam autonomia e adaptabilidade para solução de demandas de trabalho em sua realidade. Diante disso, torna-se evidente que a integração do LDC ao ensino é fundamental para preparar os alunos não apenas para o uso consciente das tecnologias, mas também para sua atuação crítica e inovadora no contexto profissional e social.

6.4.3 Trabalho Pedagógico para o desenvolvimento do LDC

A **décima categoria** deste estudo, intitulada “Trabalho Pedagógico para o desenvolvimento do LDC”, emergiu do processo metodológico ATD a partir da análise do trabalho pedagógico desenvolvido pelos docentes em suas práticas buscando desenvolver o LDC. Ferreira (2018) expressa em sua pesquisa que o TP se constitui quando a escola oferta espaços e tempos que favoreçam a produção do conhecimento. Dessa forma, quando o projeto pedagógico individual do professor e o projeto pedagógico da escola dialogam, cria-se um ambiente propício ao conhecimento e à construção da práxis pedagógica.

Nesse sentido, durante a coleta de dados, os participantes da pesquisa foram questionados sobre a sua relação como educador no desenvolvimento de atividades de LDC no TP. Diante dessas perspectivas, podemos elencar algumas narrativas que se relacionam com essa categoria analisada, destacando-se, sobretudo, aquelas que enfatizam a integração curricular, metodologias ativas, e a aplicação prática dos conhecimentos por meio do LD. As respostas evidenciam algumas metodologias e estratégias essenciais para articular o LDC às práticas educacionais, alinhando ED a uma formação integral.

As narrativas dos professores participantes deste estudo revelam como o uso de simuladores, metodologias ativas e de ferramentas digitais para o desenvolvimento de projetos, são implementadas no cotidiano da sala de aula, destacando os benefícios da articulação entre teoria e prática e os impactos dessas iniciativas na aprendizagem e na formação profissional dos alunos. A seguir, são apresentadas suas experiências e práticas metodológicas voltadas à promoção do LDC no curso SER Integrado, evidenciando como o uso intencional das TD contribui para a formação crítica e autônoma dos estudantes.

Para a produção do conhecimento em sala de aula (Ferreira, 2018) os docentes destacam, entre os exemplos de atividades desenvolvidas, a integração de componentes curriculares e o uso de recursos digitais, pois entendem que estes contribuem para um LDC.

Eu acho que a experiência com a PPI seria a que envolve mais, digamos, de forma mais integrada as disciplinas, né. Se eu não me engano, acho que são cinco disciplinas que estão envolvidas na atividade, sendo a atividade mais abrangente, e todas elas utilizam algum recurso para contribuir na elaboração desse trabalho dos alunos, né. Então, desde a parte da análise do local até a análise tarifária, até o projeto, tudo vai envolvendo algum tipo de recurso (digital). (Entrevistado A. Grifo nosso)

[...]aquele caso de desenho técnico e instalações que integra as duas disciplinas para fazer uma elaboração de um projeto. (Entrevistado A. Grifo nosso)

Ao anunciar a PPI como exemplo de atividades de LDC articuladas ao TP, o docente menciona uma prática que articula conhecimentos de, no mínimo, quatro disciplinas, que devem contemplar componentes curriculares tanto da área básica e da área técnica, contabilizando 10% da carga horária do curso, dividida ao longo dos 3 anos do ensino médio e prevê a produção de um produto (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p.33). O *Entrevistado A* também traz o exemplo de integração entre duas disciplinas que visam a elaboração de um projeto. A partir do estudo integrado por meio do pensamento crítico, destacado no discurso do *Entrevistado A*, é possível identificar o caráter transdisciplinar do LDC no processo pedagógico, ao afirmar que os trabalhos da PPI envolvem recursos digitais em diversas etapas, “desde a parte da análise do local até a análise tarifária, até o projeto, tudo vai envolvendo algum tipo de recurso (digital).”(*Entrevistado A*). Nesse sentido, podemos relacionar o discurso do *Entrevistado A* ao conceito denominado nesta pesquisa como LDC médio e seu respectivo embasamento bibliográfico.

Diante do exposto, entende-se que as atividades de LDC mencionadas têm por princípio atender ao objetivo de uma educação politécnica, pois, “no caso da formação integrada ou do ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho [...]” (Ciavatta, 2005, p.84).

Outro exemplo de atividades desenvolvidas pelos docentes envolve o uso de simuladores digitais, que contribuem para a compreensão de conceitos complexos e o desenvolvimento de atividades práticas, permitindo com que os estudantes analisem seus projetos e aprendam diante do acerto e do erro.

Por exemplo, a linha eletrônica, tudo a simulação como uma etapa intermediária entre a teoria e a prática depois.(*Entrevistado A. Grifo nosso*)

Eu acho que no curso (SER) a principal ferramenta que a gente usa são esses simuladores para testar circuitos... enfim, ou ferramentas que possam extrair informações para desenvolver suas pesquisas. Por exemplo, para trabalhar com a parte de projetos de sistemas fotovoltaicos, ele tem ferramentas que ele utiliza para buscar dados de insolação em diferentes regiões, dados de eventos para parte de projetos de sistemas eólicos. Eu acho que é mais nessa linha assim de utilizar o recurso para auxiliar eles na nas atividades que eles estão desenvolvendo. Para pesquisa e para acessar informações a gente utiliza bastante ferramentas digitais, também na busca de dados, usa também como banco de dados, é mais nesse sentido.(*Entrevistado A. Grifo nosso*)

*A parte de instalações elétricas, a parte de instalações elétricas a gente **utilizou um aplicativo para uma das aulas**. Era um aplicativo que até então ficava disponível por sete dias com toda a capacidade, agora já não é mais, assim tem que pagar por ele. E eu **fiz esse letramento digital crítico, fazendo um comparativo dos resultados da simulação com os resultados teóricos obtidos em salas de aula**. Então isso é já um procedimento de letramento digital crítico, quando eu faço uso da rede e da ferramenta e faço um comparativo de tudo que foi dito em aula com os resultados que foram obtidos e o acesso via rede, eu acho que isso já é uma espécie de um letramento digital crítico na minha opinião. (Entrevistado G. Grifo nosso)*

*Basicamente, eu recorro a **atividades aplicadas na prática**. Tendo como base o **aprendizado ao fazer**. Não apenas dando o conteúdo. Acredito que isso torna a **aprendizagem mais significativa**. Acho que é uma maneira bem bacana e mais lúdica do que fazer uma apresentação expositiva para mostrar todo o processo de forma conceitual para depois partir para prática. Ao invés de fazer toda essa apresentação explicando como é que vai usar o **simulador do software eu explico diretamente fazendo**. Eu falo, **vamos abrir o simulador e vou mostrar e fazer junto aqui**. Aprendendo de uma maneira mais rítmica, e tirando as dúvidas no decorrer do processo. (Entrevistado H. Grifo nosso)*

*Eu faço uma aula específica sobre determinada simulação em sala em que eu faço a utilização do aplicativo que eu **demonstro aos alunos todo o processo, desde como eles devem fazer a instalação, explicando não só o acesso, mas a utilização do recurso que vai estar disponível em rede por meio da internet**. Então, a minha **metodologia que eu uso**, é fazer a utilização de programas que, considero um processo relacionado ao letramento digital crítico, onde eu explico toda a **concepção, e faço comparativo do que nós estamos utilizando nas aulas teóricas dadas em sala e faço essa relação à montagem dos projetos e atividades, essa seria a minha principal metodologia relacionada a esse processo**. (Entrevistado G. Grifo nosso)*

*Teve um projeto de ensino que eu trabalhei, em que a gente desenvolveu um sistema de irrigação, utilizando Arduino, em que a gente fez toda a parte de estudo, criou o protótipo, no Tinkercad utilizando simulador. A gente fez todos os testes deste projeto para ver se tudo iria ocorrer de maneira satisfatória, desde o acionamento até o desligamento do sistema, né? E depois a gente tentou implementar o canteiro mesmo, mas como foi esse ano (2024), e a gente pegou uma parte do período das enchentes, e depois atrasou tudo, mas a gente criou um protótipo funcional. A gente também pesquisou para ver alguns modelos de componentes que a gente poderia utilizar. Eu acredito que foi importante o **Letramento Digital**, porque a gente conseguiu simular o sistema antes de aplicar, ou seja, não perdeu tempo, não perdeu recursos, a gente pode testar, sem precisar ter um sistema físico, digamos assim, sabendo utilizar uma ferramenta digital, a gente conseguiu ser beneficiado desse recurso. (Entrevistado J. Grifo nosso)*

Antes de manipular determinados componentes físicos, ou implementarem circuitos reais, por exemplo, os simuladores permitem que os estudantes “executem uma simulação como uma etapa intermediária entre a teoria e a prática depois” (Entrevistado A), ou seja, por meio de aplicativos eles analisam e identificam possíveis falhas em seus projetos, constroem novas ideias. Segundo Araújo et al. (2021, p. 3), *software* educacional, principalmente no caso de simuladores digitais, podem ser compreendidos como “um programa computacional

usado na práxis educativa, fundamentado na pedagogia do processo de ensino-aprendizagem, independente da sua natureza ou área de aplicação”.

O uso de simulações por meio de *softwares* educacionais contribui para o ensino e a aprendizagem de conceitos de Física em atividades lúdicas, integradas a outros componentes curriculares, como por exemplo eletrônica, promovendo a participação ativa e criativa dos alunos. Essa abordagem favorece o desenvolvimento da autonomia na construção do conhecimento, permitindo que os estudantes modelem, debatam ideias e proponham soluções para problematizações que integrem esses saberes.

De acordo com Araújo et al. (2021), essa abordagem pedagógica, ao utilizar simuladores digitais para integrar conhecimentos prévios desenvolvidos no TP de diferentes componentes curriculares, aproxima-se do conceito de aprendizagem significativa (Moreira; Masini, 2009; Ausubel 2003). Um exemplo é a aplicação de conteúdos de Física na área de Eletrônica, no contexto de uma PPI, por meio da elaboração de projetos no *TinkerCAD* que também envolvem programação, favorecendo a construção de conhecimentos com um propósito mais amplo, problematizando sobre a realidade do educando, integrando diferentes áreas de conhecimento.

O uso de simuladores digitais como ferramenta pedagógica estimula o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao LD ao integrar os meios digitais ao processo de ensino. Além disso, os simuladores contribuem para o fortalecimento do pensamento crítico dos alunos, ao possibilitar a experimentação de problematizações em um ambiente seguro e controlado, especialmente em temáticas ligadas à física elétrica e ao desenvolvimento de projetos nas áreas de eletrônica, circuitos elétricos e geração de energia renovável.

O *Entrevistado E* afirma que utiliza esses recursos como apoio para explicar conceitos que, por vezes, são abstratos em relação à realidade dos alunos. Além disso, destaca o uso de planilhas eletrônicas como prática pedagógica para integrar conhecimentos relacionados aos cálculos de projetos elétricos. No entanto, o professor também observa que nem todos os estudantes possuem um nível básico adequado de LD, o que pode dificultar a promoção do LDC de forma equitativa entre todos os alunos.

De modo geral, quando tenho a oportunidade de desenvolver algo nesse sentido, eu estimulo os alunos a utilizar os simuladores para resolver problemas da nossa área. Por exemplo, eletricidade, tem uma disciplina com muitas contas e cálculos de circuitos, então geralmente eu mostro como usar um simulador em sala de aula e disponibilizo os links e os simuladores na plataforma de ensino (SIGAA). Sempre lembro dos alunos que utilizam os

simuladores para revisar os exercícios da aula, como ferramenta de estudo. Utilizo também simuladores para apresentar conceitos abstratos em sala de aula. Na utilização de planilhas de Excel, porém aqui voltamos aos mesmos desafios que já comentei, são poucos que conseguem utilizar uma planilha de Excel de forma eficiente. Esta é uma baita ferramenta e infelizmente não é possível usar para todos, muitas vezes porque os alunos não têm esses conhecimentos em planilhas no Excel. (Entrevistado E. Grifo nosso)

O que o docente nos leva a refletir aqui é sobre os desafios inerentes ao TP, que aparecem nas desigualdades sociais, culturais, de faixa etária e de localização, e que influenciam diretamente no contexto da sala de aula. Ressalta ainda a falta de conhecimentos prévios por parte dos alunos, citados já na análise dos desafios do LDC.

Entende-se que a aprendizagem é ativa e que, portanto, exige desafios complexos. Desde nosso nascimento aprendemos por meio de situações concretas e conforme vamos nos desenvolvendo, vamos aprendendo a lidar com situações abstratas. Aprendemos com o outro e com o meio, em um processo de interação mútua, em um processo ativo. Pesquisas atuais em neurociência comprovam que cada sujeito possui um jeito único e diferente de aprender, e que aquilo que é mais relevante e significativo produz conexões sinápticas (gerando conexões cognitivas) e elevam os níveis de dopamina, atuando como um efeito de recompensa, aumentando a motivação e concentração, portanto, quanto mais significativa a aprendizagem, mais eficaz ela se torna. Corrobora-se com a ideia de Eugenio (2020) de que três elementos são fundamentais para que uma aprendizagem seja significativa: motivação, atenção e memória.

Metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, ou seja, o estudante participaativamente na construção de sua aprendizagem. Dessa forma o educando pesquisa, debate, questiona, levanta hipóteses, resolve problemas e produz conhecimento, ou seja, mobiliza elementos importantes para a aprendizagem significativa. Nessa metodologia o professor tem como função criar situações desafiadoras para que os alunos descubram por si só.

As metodologias ativas são citadas pelos docentes como exemplos de atividades desenvolvidas em seu TP visando o LDC. Entre as metodologias, destacam-se a resolução de problemas, a gamificação e a rotação por estações:

Eu sempre tento trabalhar com metodologias ativas, principalmente baseado em resolução de problemas. Então, através de um cenário, propor o desenvolvimento de uma solução para que eles possam resolver. Já tentei sala de aula invertida, mas pela quantidade de disciplinas e trabalhos que eles têm, ficou muito difícil, então a gente vê que não dá muito resultado. A gente tem que trabalhar o conteúdo

que a gente quer explorar dentro de sala de aula. Então, tentei fazer sala de aula invertida, mas não consigo. Daí dentro da sala eu consigo fazer essa questão de trazer um cenário real, desenvolver algum trabalho pedagógico. (Entrevistado B. Grifo nosso)

*Com a **resolução de problemas**, teve um caso que eu trabalhei com o curso integrado que eu tinha que trabalhar com uma turma que estava com problema de bullying. Essa turma do segundo ano então na minha disciplina, eu peguei que eu tinha uma carga horária a mais, eu tinha que trabalhar o bullying com eles, eu dei um estudo de caso e por meio do formulário do Google eu fui analisando as respostas deles. Depois eu trouxe a análise dessas respostas o que eles deveriam refletir o porquê que eles responderam aquilo é uma das coisas bem importantes é que normalmente o agressor ele comete o bullying, é aquela pessoa que ela é agredida, ela alguma vez na vida, ela foi agredida, então isso aparece muito e aí eles estão respondendo sozinhas as perguntas ali, né? Eles não têm interferência com os colegas, às vezes eles colocam tudo que eles querem, então eles vão escrevendo porque fica meio anônimo. Eu não vou saber quem falou depois, mas eu passo para eles, mantenho o anonimato, e passo o resultado da pesquisa. Então eu mostro para eles em sala de aula. (Entrevistado F. Grifo nosso)*

O entrevistado B cita que em seu TP tenta “*trabalhar com metodologias ativas, principalmente baseado em resolução de problemas*”, a mesma metodologia é citada pelo Entrevistado F. Tal metodologia conhecida como Aprendizagem baseada em investigação e em problemas envolve a orientação do docente para que os estudantes desenvolvam habilidades de levantar questões e problemas e que, por meio de métodos indutivos e dedutivos, busquem interpretações coerentes e soluções possíveis para um problema (Bonwell; Eison, 1991). Nesse sentido, o Entrevistado B exemplifica claramente como desenvolve o conhecimento em seu TP, utilizando o LDC, ao “*propor o desenvolvimento de uma solução para que eles possam resolver*” (Entrevistado B).

Já o Entrevistado F utilizou desta metodologia em seu TP para desenvolver um senso crítico a respeito de um problema da própria turma, levando para os alunos “um estudo de caso e por meio do formulário do Google eu fui analisando as respostas deles. Depois eu trouxe a análise dessas respostas o que eles deveriam refletir o porquê que eles responderam aquilo”. Ao aliar o uso do *Google Docs* à colaboração em tempo real e à resolução de problemas sociais relevantes, como o *bullying*, o educador amplia o escopo do LDC, conectando habilidades tecnológicas com questões socioemocionais e cidadãs. A estratégia de utilizar formulários on-line com análise reflexiva das respostas reforça o papel ativo dos estudantes na construção do conhecimento e demonstra como o LDC pode ser promovido de forma transversal, integrando diferentes dimensões do currículo escolar. Essa abordagem exemplifica como o uso consciente das tecnologias pode favorecer não apenas o

desenvolvimento de competências técnicas, mas também o pensamento crítico, a empatia e a capacidade de análise social dos alunos.

Os Entrevistados F e I destacam a gamificação como possibilidade de desenvolvimento do LDC em seu TP.

Teve um ano no curso SER que eu visualizei que os alunos sabiam jogar bastante videogame, e eles tinham aquele jogo Minecraft, e eu pedi que eles criassem dentro do Minecraft uma região sustentável, eles tinham que criar para mim uma cidade sustentável, então tinha que ter as casinhas com energia solar, as casinhas com energia eólica, tinha que ter em vez de colocar asfalto, colocar paralelepípedo, que a casa fosse que o sistema de rodovias fosse mais sustentável, então eu pedi que eles criassem dentro do Minecraft uma região sustentável, e eles fizeram coisas incríveis. Conseguiram até calcular a potência que a casa gerava, e qual era a quantidade de painéis que eles tinham que colocar, quantos aerogeradores eles tinham que colocar, então foi muito bom para aquela turma. Se eu fosse propor para uma outra turma, por exemplo, tem turmas que não vão conseguir, então às vezes você tem que entender a turma, o nível que você tem de turma, para conseguir que todos os alunos acompanhem aquela atividade. Não adianta eu chegar, por exemplo, para uma turma do projeja que não conhece o computador que queria que eles façam isso, porque não vão fazer então, tem que perceber a realidade. (Entrevistado F. Grifo nosso)

A gente teve, por um tempo antes da pandemia, gincanas. [...] os estudantes, com perguntas de passo ou repassa, que estavam voltando a conteúdos e aquilo me chamou a atenção, que os estudantes estavam bem apropriados para conseguir responder perguntas sobre conteúdo específico numa situação fora da sala de aula. E isso me marcou, realmente, que era uma oportunidade deles mostrar que eles conhecem o uso das ferramentas, conhecem o uso do que a gente trabalhava em sala de aula. Mas isso é um caso mais lúdico. (Entrevistado I. Grifo nosso)

Por gamificação, entende-se a utilização das dinâmicas dos games (mecânica, estratégias e pensamentos) com o objetivo de engajar os alunos para a ação, solução de problemas e a aprendizagem (Kapp, 2012). Para Murr e Ferrari (2020) a gamificação é compreendida como a ação de criar uma simulação a partir de uma situação real.

Cabe destacar que “Gamification não ocorre apenas quando é possível o uso de tecnologia. O que conta é como você desenha e não qual será o meio de entrega de seu projeto, que pode ou não depender da tecnologia” (Alves, 2015, p. 35), entretanto, o uso de TD pode potencializar o uso da gamificação na sala de aula, principalmente em ambientes que já possuem recursos digitais.

Ao anunciar que “eu visualizei que os alunos sabiam jogar bastante videogame, e eles tinham aquele jogo Minecraft, e eu pedi que eles criassem dentro do Minecraft uma região sustentável, eles tinham que criar para mim uma cidade sustentável”, o Entrevistado F exemplifica como mobilizou seus alunos a partir de ideias da gamificação para uma

aprendizagem significativa sobre o desenvolvimento sustentável. Ao comentar sobre a gincana realizada anteriormente à pandemia do COVID-19, o *Entrevistado I* menciona que “os estudantes estavam bem apropriados para conseguir responder perguntas sobre conteúdo específico numa situação fora da sala de aula”. Nas duas propostas os docentes apontam elementos e mecânicas dos jogos, tais como sistema de pontuação, regras, desafios, trabalho em equipe e engajamento.

Utilizando ferramentas aprendidas durante formações pedagógicas, o Entrevistado I menciona a Rotação por Estações, também conhecida por Rotação de Aprendizagem, como um exemplo de estratégia utilizada em sala de aula visando o LDC.

*E outra atividade dentro da sala de aula, que eu também costumava fazer e que acabou se perdendo depois da pandemia, que foi uma metodologia que chegou para nós numa dessas capacitações. As capacitações que a gente tem às quartas-feiras ali na Grande Reunião Geral, algumas são voltadas a capacitação do servidor, enfim, para capacitação constante. E foi trazido algumas propostas e metodologias de intervenção com os estudantes e uma delas era na forma de **estações**, que previa você dividir os estudantes em alguns grupos e em estações. E aí cada estação tinha uma finalidade, uma de leitura, uma de, enfim, interpretação de gráficos, outra de parte prática, de mão na massa mesmo para testar parafuso, que eu digo, né? Enfim, aí você podia fazer do jeito que você quisesse. E aí o aluno ia girando nessas estações, desempenhando, chegando, fazendo a leitura, interpretando informações para conseguir depois mais para frente nas outras estações colocar em prática. Isso foi bem legal, eu fiz até algumas, tanto imposição de conteúdo, dessa forma, quanto avaliação, dessa forma, e tinha um feedback bem legal dos estudantes. E eles conseguiam executar assim com, de forma bem satisfatória da totalidade, conseguiam executar essas atividades bem, tinha um retorno bem interessante. (Entrevistado I. Grifo nosso)*

Nessa metodologia os alunos são organizados em pequenos grupos e circulam por diferentes estações de aprendizagem na sala de aula, cada estação utiliza uma abordagem diferente para abordar um mesmo conteúdo. Isso permite com que o docente explore os diferentes estilos de aprendizagem que compõem uma sala de aula. A Rotação por Estações, por ser de ensino híbrido, utiliza a tecnologia digital como recurso, ao menos, em uma das estações.

O entrevistado I explica brevemente como organizou suas estações, anunciando que “o aluno ia girando nessas estações, desempenhando, chegando, fazendo a leitura, interpretando informações para conseguir depois mais para frente nas outras estações colocar em prática”, ou seja, uma estação abordou a leitura, outra, a interpretação de gráficos, e outras, a parte prática do conteúdo. Para Moreira e Ribeiro (2015), quando educadores utilizam a rotação por

estações na sala de aula, preparam os alunos para um mundo dinâmico, que está em constante mudança e que exige flexibilidade, criticidade e autonomia em suas ações, e dessa forma, a partir da metodologia anunciada pelo docente, também é possível o desenvolvimento de um LDC.

O *Entrevistado F* narra algo importante para as propostas de uso de jogos na sala de aula: conhecer a sua turma, pois considera que “*você tem que entender a turma, o nível que você tem de turma, para conseguir que todos os alunos acompanhem aquela atividade. Não adianta eu chegar, por exemplo, para uma turma do projea que não conhece o computador que queria que eles façam isso, porque não vão fazer então, tem que perceber a realidade*” (*Entrevistado F*). Ao encontro dessa ideia, o *Entrevistado B* aponta uma consideração quanto ao uso das metodologias ativas, pois nem sempre determinadas técnicas funcionam para determinados contextos. Sobre seu TP e o uso de metodologias ativas, menciona que *já tentou “sala de aula invertida, mas pela quantidade de disciplinas e trabalhos que eles têm, ficou muito difícil, então a gente vê que não dá muito resultado”* (*Entrevistado B*). A sala de aula invertida é uma técnica possível nas metodologias ativas que envolve o estudo prévio do aluno sobre o material disponibilizado pelo docente (de forma *on-line*), e na sala de aula, a aprendizagem é ativa, com levantamento de questões, discussões e atividades práticas. Para essa técnica, a integração das TDIC é um dos elementos chaves. Entretanto, quando lidamos com um contexto em que os estudantes possuem em torno de 15 disciplinas, e que nem sempre têm acesso às tecnologias fora do espaço escolar, como já mencionado pelos docentes e analisado na categoria “Desigualdade no acesso e Inclusão Digital no contexto educacional”, em que se identifica a limitação de recursos tecnológicos fora do ambiente escolar, por razões socioeconômicas, culturais e de geolocalização.

Outro exemplo de atividades desenvolvidas no TP dos entrevistados visando o LDC é o Letramento Informacional Digital, desenvolvido por meio de leituras de artigos e de outros textos utilizando recursos digitais:

[...]através de atividades de produção de conteúdo, por meio de leituras de artigos e aí através disso, utilizando software de textos, produção material gráfico. Fazendo atividades que busquem produzir, uma resenha ou produzir uma apresentação, então essas seriam algumas das formas que a gente utiliza esse tipo de letramento. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Eu, com mais de vinte anos de docência, vejo o letramento digital como algo recente, mas indispensável no ensino. Trabalhamos com atividades como pesquisas literárias digitais, onde os alunos exploram movimentos literários e autores por meio de resenhas e vídeos. No segundo ano, por exemplo, usamos Dom Casmurro em formato digital, já que não temos o livro físico disponível. Os alunos analisam

a obra criticamente e preparam um júri simulado sobre a traição de Capitu. Eu também incentivo o uso do dicionário online para ampliar o vocabulário. Acredito que o letramento digital organiza e enriquece o aprendizado, sendo fundamental quando bem aplicado. (Entrevistado C. Grifo nosso)

*Acho que **utilizo principalmente em aula é a pesquisa**. Os meios digitais oferecem aos alunos a possibilidade de **formular questões e refletir sobre diversas situações**. Essa **combinação de ideias, pesquisas, estudos e leituras feitas por meio digital contribui para a produção do conhecimento em sala de aula**. Isso se materializa em **discussões, apresentações, seminários e produções textuais, como artigos de opinião**. Essas atividades permitem que os alunos façam **debates e releituras de situações vivenciadas ou pesquisadas**. Essa abordagem vai **além da busca por informações: ela exige produção**. É necessário que o professor sinta que o aluno **compreendeu o objetivo da pesquisa**. Por isso, a **orientação docente é fundamental**. O professor deve atuar como mediador, direcionando e dando clareza aos alunos sobre o que se espera das pesquisas realizadas nos meios digitais. (Entrevistado C)*

*Eu utilizo bastante atividades relacionadas à **pesquisa**, por exemplo, que eles tenham que usar o **Google Docs** para que eles tenham que fazer trabalhos em grupos compartilhados. Então eu **compartilho** ali o mesmo documento com eles no **Docs** e eles, eu vou visualizando o que cada um vai escrevendo né, porque às vezes eles se dividem em grupos mas eu **coloço uma questão lá** o que é biocombustível dai eles **tem que me responder dentro do arquivo que eu compartilho com eles**, pra que? para forçar mais a área de informática para que eles saibam compartilhar, entrar no e-mail deles... para ajudar um pouco mais a área de informática. (Entrevistado F. Grifo nosso)*

Tanto o discurso do *Entrevistado B*, quanto o do *Entrevistado C e F*, podemos relacionar ao Letramento Informacional (LI) conduzido pelos meios digitais, sendo este uma dimensão do LDC básico denominado nesta pesquisa. Para Galindo (2020, p. 25) o LI pode ser compreendido como “habilidade em criticar conteúdos digitais, buscando fontes e origens da informação”. Em mesmo sentido, Botelho (2022) destaca que é fundamental desenvolver habilidades de LI e LD na utilização de pesquisas pelos meios digitais, não apenas como ferramentas técnicas, mas como mediadores do processo formativo, para promover o pensamento crítico dos estudantes, principalmente a promover análise de informações e a autonomia de opinião ao ler e redigir textos, combatendo o plágio acadêmico e compreendendo as normas técnicas que envolvem o LDC no meio educacional. As narrativas destacadas expressam a pesquisa como atividade do TP vinculada ao aprimoramento das capacidades cultivadas ao longo da vida, envolvendo a interpretação do mundo por meio da investigação e a responsabilidade ética assumida nas atividades humanas em diversos contextos. Segundo Demo (1996), a educação pela pesquisa se baseia no questionamento reconstrutivo, com intuito de incorporar a pesquisa no ambiente didático cotidiano, ou seja, a

pesquisa como princípio pedagógico contínuo, de modo a formar-se diariamente, questionando e se reconstruindo.

Ao anunciar que “essa combinação de ideias, pesquisas, estudos e leituras feitas por meio digital contribui para a produção do conhecimento em sala de aula. Isso se materializa em discussões, apresentações, seminários e produções textuais, como artigos de opinião”, o Entrevistado C, fala do seu TP, entendido enquanto a produção do conhecimento em sala de aula, para o desenvolvimento do LDC.

Para além do Letramento Informacional, os docentes também apontam para o Letramento acadêmico como exemplo de atividades desenvolvidas em seu TP visando o LDC, como identificado na narrativa do *Entrevistado H*:

Uma vez eu fiz um curso de latex como projeto de ensino. E isso foi muito bacana, porque, por exemplo, pois não é todo mundo que conhece o latex, normalmente isso é mais ou menos mais da área das exatas, da engenharia e matemática, em outras áreas nem sempre o pessoal conhece. E isso foi uma experiência bacana, porque eu pude trazer, para o ensino médio, uma experiência que normalmente não se tem e muitas inclusive, que os outros professores não conhecem. E foi legal que eles aprenderam direitinho. Eu trabalhei de uma forma bem didática, inclusive, e eles mesmo sendo produtores de conhecimento. Até em continuação, pegando um gancho com a questão anterior, a parte crítica. Eu acho sempre bacana nesse cenário a proactividade e autodidatismo. Autodidatismo no sentido de ser capaz de caminhar com as próprias pernas, de buscar a informação que tem disponível, filtrar, enfim. E foi bacana porque eu atuei apenas como orientador mesmo. No sentido de que eu não fiz o trabalho do aluno. Então, como aconteceu? Eu selecionei os bolsistas. Os bolsistas dariam aula para os alunos e para os próprios colegas. Só que faziam parte das atividades dos bolsistas, eles mesmos, buscar a informação. Eu dava uma ajudinha, uma orientação aqui e ali, mas só para ter um norte, porque o caminho foi por eles mesmo. E foi legal que eles conseguiram aprender, conseguiram ser proativos e deram curso para os colegas. Então, falo dessa ferramenta, que pra mim foi bem satisfatória, que deu oportunidade aos alunos de aprender uma ferramenta que, às vezes, é um pouquinho desconhecida, mas que agraga a bagagem intelectual. (Entrevistado H. Grifo nosso)

A narrativa do *Entrevistado H* ao promover aprendizagem do latex em projeto de ensino, expressa outra dimensão significativa do LDC no contexto educacional, o Letramento Acadêmico (LA), que pode ser compreendido como o conjunto de processos necessários para desenvolver uma escrita adequada ao contexto universitário, envolvendo a apropriação das práticas próprias desse meio, os diferentes gêneros textuais que circulam na academia e as formas de atuação nos eventos acadêmicos (Lea; Street, 2006). Para Mendes, Spanhol e Souza (2018) o diálogo entre o LA e o LD é fundamental, uma vez que muitos estudantes ingressam na universidade sem a preparação adequada, dominando gêneros textuais diferentes dos exigidos no contexto acadêmico. Nesse cenário, os meios digitais possibilitam que os

alunos, por meio de práticas sociais, articulem as referências de mundo que já possuem com as novas referências próprias do ambiente universitário.

Outras contribuições dos docentes quanto a seu TP no desenvolvimento do LDC se relacionam mais ao uso de recursos tecnológicos voltados a uma metodologia prática no laboratório de informática. Dentro desse contexto, temos a contribuição do *Entrevistado D*, que expressa sobre a metodologia que utiliza em seu componente curricular, iniciando com a problematização teórica e expositiva, que permite em sequência o desenvolvimento prático junto aos alunos de uma solução como conclusão do processo pedagógico.

Pegando o exemplo da minha disciplina, a gente tenta trabalhar uma metodologia prática, uma metodologia prática laboratorial, onde a gente fornece ou a gente explica a parte teórica, a parte conceitual e depois a gente vai para a parte prática. Normalmente a gente trabalha com alguns exemplos. Como a gente está trabalhando é algo prático no computador, então normalmente a gente fornece alguns exemplos básicos de orientação para o aluno e depois a gente faz alguns exemplos junto com os alunos, então a gente faz, o data show, no quadro, o aluno replica e depois a gente vai avançando na complexidade dessa atividade. Então a gente vai a partir desse exemplo ou de outros exemplos que a gente vai construindo no quadro, a gente vai melhorando, vai dando outros desafios para os alunos. Vão avançando em tal parte.. Então é uma metodologia totalmente prática assim no laboratório. Essa é a ideia da disciplina de informática que é o algoritmo no caso. (Entrevistado D. Grifo nosso)

No mesmo sentido, o *Entrevistado I* contribui destacando seu processo de ensino voltado à promoção do LDC, a partir de uma abordagem teórica e expositiva inicialmente problematizadora. A partir dessa provação inicial, o educador busca, em conjunto com os alunos, a construção de soluções para a proposta apresentada, utilizando recursos digitais como apoio neste percurso formativo.

Eu costumo abordar, por exemplo, sempre que eu trabalho em uma nova tecnologia, ou alguma coisa nesse sentido, eu primeiramente começo com a problematização do que que vai ser abordado, explicando para que é útil. Aí eu inicio geralmente fazendo alguma demonstração, mais rápido demonstrando, tipo, do início ao fim, aonde que é possível chegar com essa ferramenta, e em seguida passo a um procedimento com os alunos, botarem a mão na massa, para começarem a usar a ferramenta para que eles consigam executar alguma tarefa. Geralmente, segue esse fluxo. (Entrevistado I. Grifo nosso)

As narrativas evidenciam que práticas mais técnicas e laboratoriais, como as descritas anteriormente, mostram a importância do “aprender fazendo” na construção do conhecimento em áreas específicas. A prática laboratorial de informática não apenas favorece a

compreensão de conceitos abstratos, mas também promove o engajamento dos estudantes por meio da experimentação, da resolução de problemas e do desenvolvimento do pensamento crítico em um ambiente seguro. Essa metodologia evidencia um esforço dos docentes em tornar o processo de ensino mais dinâmico, contextualizado e significativo, alinhado aos princípios de uma formação integrada.

Por fim, entre os exemplos de atividades desenvolvidas no TP dos docentes, que contribuem para o LDC, estão os projetos de extensão, como identificado no trecho a seguir:

Um dos exemplos que posso compartilhar é o projeto de extensão que temos com as escolas de ensino fundamental, onde o projeto consiste no ensino da programação, a inserção da programação no processo formativo básico. Então mostramos aos alunos os conceitos principais de programação com Arduino, voltado a robótica, esse seria um exemplo de LD, pois muitos alunos ainda não sabem o que consiste a programação até ter esse contato com a oficina, muitos descobrem esse mundo da programação, da lógica e do pensamento computacional no uso da tecnologia digital a partir da nossa oficina. (Entrevistado E. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado E* revela uma grande possibilidade de promover o LDC a diferentes contextos educacionais, por meio de projeto de extensão, podendo ser desenvolvido dialogicamente, pela autonomia de professores e alunos universitários, para atender às demandas educacionais regionais. O *Entrevistado E* narra a contribuição de seu projeto no processo formativo básico, no ensino de programação, da lógica do pensamento computacional e de uma plataforma de prototipagem eletrônica de código aberto, chamada *Arduino*. O ensino de programação está relacionado ao Letramento em Codificação, que conforme Galindo (2020, p.23-24) comprehende-se como “habilidade de desenvolver programas de computador e entender a lógica de programação”. Também relaciona-se a essa perspectiva narrada pelo *Entrevistado E* o Letramento Computacional, que conforme Valente (2019) relaciona desde as habilidades funcionais ao utilizar computadores, até a lógica de programação promovida pelo pensamento computacional. A inserção desses dois tipos de LD na educação básica pode constituir um alicerce para o desenvolvimento do LDC. Essa abordagem favorece a ampliação da capacidade dos estudantes de analisar, de forma lógica e fundamentada, problematizações relacionadas à sua própria realidade, além de possibilitar a promoção da integração de conhecimentos e habilidades digitais voltadas à proposição de soluções críticas para questões regionais. Desse modo, configura-se como um passo essencial para a consolidação de um LDC mais avançado, conforme delineado nesta pesquisa.

Diante das narrativas dos docentes entende-se que para que o TP desenvolva o LDC, não basta somente o ato de planejar e de dar a aula, mas requer um processo, por parte do

docente, de compreender e refletir sobre como o tema desenvolvido se conecta com as diferentes realidades que compõem uma sala de aula, quais recursos vão engajar os estudantes e como a aprendizagem pode ir para além da sala de aula. Para Ferreira (2017, p. 30) “a aula é esta síntese do trabalho pedagógico, interação que apresenta aspectos decisivos como o tom de voz, a seleção de palavras e linguagens, a lógica argumentativa, o olhar, entre outros.”

Além disso, para que o professor produza conhecimento em sua sala de aula, é preciso de tempo e de espaço para que o mesmo tenha acesso a recursos didáticos (laboratórios, bibliotecas, entre outros) e a liberdade de experimentar metodologias diversificadas e engajadoras.

Assim, defende-se aqui, a ideia de Ferreira (2017; 2018) de que o trabalho do professor é sempre pedagógico. Portanto, quando o TP se utiliza de metodologias pedagógicas que envolvam o desenvolvimento do LDC no SER Integrado, temos um processo multifacetado, que exige sensibilidade docente, planejamento intencional e o uso crítico das TD. As metodologias relatadas pelos professores participantes reforçam o papel da escola como espaço de formação para além dos conteúdos curriculares, promovendo a articulação entre saberes técnicos, reflexão crítica e compromisso social, sendo estes também pilares fundamentais para a formação integral dos estudantes na contemporaneidade.

A análise dos discursos evidencia que o TP desenvolvido pelos docentes, ao buscar promover o LDC, concretiza a perspectiva de CI ao articular conteúdos técnicos e gerais, teorias e práticas, saberes escolares e cotidianos. Nas narrativas do *Entrevistado A*, a PPI se destaca como exemplo de prática transdisciplinar, na qual recursos digitais permeiam todas as etapas de projetos envolvendo múltiplas disciplinas, favorecendo a compreensão da realidade para além de sua aparência fenomênica. A utilização de simuladores, tanto para a aplicação prática quanto para a mediação entre teoria e prática, reforça a integração dos conhecimentos, promovendo o engajamento dos estudantes na resolução de problemas concretos. O *Entrevistado G* aprofunda essa dimensão ao relatar o uso crítico das simulações, comparando resultados teóricos e digitais, enfatizando o caráter reflexivo do LDC. Já o *Entrevistado H* destaca o papel do professor como mediador no desenvolvimento da autonomia discente, tanto na experimentação com simuladores quanto na aprendizagem do LaTeX, exemplificando o letramento acadêmico como elemento constitutivo do LDC.

As metodologias ativas ganham centralidade nos discursos dos *Entrevistados B e F*, que utilizam a resolução de problemas para promover aprendizagens contextualizadas e críticas. O *Entrevistado F* ainda articula gamificação e temáticas socioambientais, como na

criação de cidades sustentáveis no *Minecraft*, estimulando ludicamente o LDC. O *Entrevistado I*, ao relatar a rotação por estações, evidencia como metodologias híbridas atendem a diferentes estilos de aprendizagem, potencializando a integração curricular por meio da combinação de leitura, análise de dados e atividades práticas. O Letramento Informacional Digital, relatado pelos *Entrevistados B, C e F*, aparece como eixo estruturante do LDC, mobilizando habilidades de busca, análise crítica e produção autoral mediadas por recursos digitais colaborativos. Ao destacar a heterogeneidade do nível de LD entre os alunos, o *Entrevistado E* explicita a necessidade de práticas inclusivas e contextualizadas, ao mesmo tempo em que demonstra o uso pedagógico de simuladores e planilhas na compreensão de conceitos complexos.

Os projetos de extensão, como o ensino de programação com Arduino descrito pelo *Entrevistado E*, ampliam o alcance do LDC para além da sala de aula, consolidando dimensões do letramento computacional e da codificação como competências fundamentais para a inserção crítica no mundo do trabalho. Coletivamente, essas práticas reafirmam a pertinência da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade na formação integrada, ao promoverem atravessamentos entre áreas do saber que geram novos sentidos e conexões. Apesar das barreiras impostas pelas desigualdades de acesso às tecnologias, os relatos demonstram que o TP, quando orientado por uma concepção crítica de educação, transforma os recursos digitais em instrumentos de emancipação intelectual, articulando teoria e prática, cultura digital e CI, e contribuindo para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de intervir na realidade de maneira reflexiva e criativa.

6.4.4 Transversalidade do LDC por meio do TP no SER Integrado

Dando continuidade na ATD sobre as categorias que se relacionam às perspectivas docentes com as potencialidades do LD por meio do TPC no curso SER integrado, temos a **décima primeira categoria**, denominada “transversalidade do LD no TPC no SER integrado”. Essa categoria busca evidenciar como os docentes compreendem a transversalidade do LDC no contexto do TPC no SER Integrado, destacando suas percepções sobre o papel dos componentes curriculares na integração das TD ao currículo, bem como os benefícios dessa integração para a formação dos estudantes. Os discursos revelam desde a importância da articulação entre as áreas do conhecimento, até o reconhecimento da PPI como principal instrumento de efetivação da transversalidade no cotidiano escolar.

Vale destacar que o ensino integrado tem como princípio a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Nesse contexto, a PPI se apresenta como um meio eficaz para viabilizar essa articulação. No entanto, é fundamental reconhecer que cada docente também pode ir além da PPI, buscando dentro da autonomia do planejamento pedagógico e na sua prática cotidiana de ensino, estabelecer conexões entre os componentes curriculares. Essa postura pode favorecer a interdisciplinaridade e contribuir para que os alunos construam saberes de forma integrada. Ao romper com a lógica fragmentada do ensino tradicional, os professores podem assumir um papel ativo na promoção do diálogo entre os saberes, incorporando essa perspectiva em seus planejamentos e consolidando, assim, uma proposta de ensino verdadeiramente integrada.

Em seguimento, apresentamos as narrativas dos professores participantes da pesquisa, que compartilham suas percepções, experiências e práticas pedagógicas relacionadas à transversalidade do LDC no TPC no curso SER Integrado. Os discursos evidenciam como a articulação entre os componentes curriculares e o uso intencional das TD contribuem para a construção de uma proposta pedagógica integrada, que valoriza o desenvolvimento crítico e autônomo dos estudantes. Ao relatarem suas vivências, os docentes ressaltam tanto os desafios quanto às potencialidades da integração digital no currículo, reforçando a importância de ações colaborativas e de planejamento conjunto para a efetivação do LDC de forma transversal.

No processo de categorização da décima segunda categoria, foi possível organizar as US em subcategorias específicas, que contribuem para uma compreensão mais aprofundada das percepções docentes. Entre estas, destacam-se: “Possibilidade e importância da transversalidade”, “A PPI como principal meio de desenvolvimento da transversalidade curricular” e “Benefícios da transversalidade do currículo para os alunos”. Essas subcategorias evidenciam diferentes dimensões da integração do LDC no TPC, reforçando a relevância dessa prática para a promoção de um ensino mais articulado e significativo no contexto do curso SER Integrado.

Neste ponto, exploramos as perspectivas relacionadas à primeira subcategoria, iniciando pela contribuição do *Entrevistado A*. O docente destaca a integração entre os componentes curriculares por meio do uso de recursos digitais, enfatizando a importância de desenvolver atividades que estimulem as habilidades de LD. Além disso, ressalta o papel das TD como ferramentas que potencializam a integração do conhecimento, contribuindo para a construção de saberes de forma mais significativa e articulada.

Ao conhecer uma ferramenta, o aluno muitas vezes consegue correlacionar com outras disciplinas. Por exemplo, ele aprende a usar um emulador em uma disciplina e pode relacioná-lo com situações estudadas em outras disciplinas. Eu acho que a principal vantagem do letramento digital é que ele possibilita uma maior integração das disciplinas. Justamente por isso, geralmente os recursos digitais que a gente usa utilizam conhecimento que eles trabalham em diferentes disciplinas, ou seja, o letramento digital é o que usamos para conectar conhecimentos de diferentes áreas (Entrevistado A. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado A*, ao manifestar as habilidades de LD como a forma de “*conectar conhecimentos de diferentes áreas*” harmoniza com a concepção de integração de conhecimentos apresentada por Ramos (2008, p.20), ao discutir o CI.

Possibilitar às pessoas compreenderem a realidade para além de sua aparência fenomênica. Sob essa perspectiva, os conteúdos de ensino não têm fins em si mesmos nem se limitam a insumos para o desenvolvimento de competências. Os conteúdos de ensino são conceitos e teorias que constituem sínteses da apropriação histórica da realidade material e social pelo homem. (Ramos, 2008, p. 20)

Nessa perspectiva o LD se mostra como elo fundamental da integração de conhecimentos na formação integrada, pois grande parte das atividades envolvidas nesse TP envolvem algum tipo de TDIC em determinado momento. Outra perspectiva alinhada a este sentido é a apresentada pelo *Entrevistado C*, que enfatiza a necessidade de buscar a integração do currículo como caminho para o desenvolvimento das habilidades de LDC articuladas ao TP.

Acredito que é possível e necessária a transversalidade do LDC por meio do TP. O letramento digital crítico deve ser trabalhado de forma transversal, integrando as diversas áreas de conhecimento. Todas as disciplinas, desde as exatas até as humanas, precisam abordar questões como leitura, interpretação, busca por novos conhecimentos e integração de conteúdos em sala de aula. (Entrevistado C. Grifo nosso)

No contexto do LDC, manifestado pelo *Entrevistado C*, ao propor atividades de TPC que articulem a apropriação de conhecimentos pelos meios digitais, a transdisciplinaridade configura-se como um movimento que ultrapassa a mera articulação entre disciplinas, promovendo a interconexão dos diversos campos do saber, possibilitando o surgimento de novos conhecimentos a partir da confrontação entre áreas distintas, oferecendo uma compreensão ampliada da realidade (Berribili, 2022). Assim, o LDC, ao integrar dimensões técnicas, sociais, culturais, éticas e pedagógicas, não se restringe aos limites de uma área específica, constituindo-se como prática formativa que transcende fronteiras disciplinares e favorece uma leitura crítica e abrangente das TDICs. Em outras palavras, o caráter

transdisciplinar no LDC refere-se ao envolvimento com o TP de qualquer componente do CI, sendo o elo e a base fundamental para desenvolver uma formação integral no contexto contemporâneo educacional, perspectiva que se destaca nos discursos dos participantes dessa pesquisa ao abordarem a PPI.

O *Entrevistado F* também contribui em mesmo sentido, destacando o papel das TDIC ao articular as habilidades de LD com o desenvolvimento de conhecimento integrado. O professor também ressalta em sua narrativa que a falta de tempo hábil dos professores para desenvolver práticas integradoras poderia ser compensada em uma organização mais efetiva do TP coletivo na realização de atividades integradas.

Eu trabalhei com os alunos sobre bullying, eu trabalho o português, eu trabalho na área da informática, eu trabalho na minha área que é a área interdisciplinar ali do bullying, que tem que ser trabalhado em todos os níveis de ensino, é crime. Então a gente tem que trabalhar com os estudantes isso, é a integralidade é o... como é que eu vou te dizer, é aquele aluno que ele tem que se formar de maneira integral, ser um cidadão que respeite os outros e que tem os seus deveres também, então dessa maneira eu consigo trabalhar com as outras áreas juntos. A gente fez também, por exemplo, eu precisava trabalhar um texto de biocombustíveis mas eu não tinha tempo de sentar com os alunos para fazer com que eles lessem então eu entreguei esse texto pra professora de português pra ela trabalhar o texto com eles e aí ela desenvolvia a interpretação do texto, depois eles traziam isso pra minha aula e esse texto ele era online. Então eles poderiam ler no celular ou em qualquer lugar e a professora conseguiu trabalhar com eles. Isso então foi algo que a gente conseguiu, mas foi a integração de duas disciplinas, biocombustíveis e mais português e teria a informática porque eles tiveram acesso à informática. No caso, eu não tinha tempo de ir pra sala de aula com eles porque eu tinha que dar prática, eu tinha que ir pro laboratório com eles então a professora trabalhou interpretou o texto com eles em sala de aula, eles sabiam praticamente tudo que tinha no texto depois eu só fui pro laboratório. (Entrevistado F. Grifo nosso)

Com base nas três narrativas apresentadas na subcategoria “Possibilidade e importância da transversalidade”, é possível perceber que os docentes reconhecem o potencial do LDC como elemento integrador no Trabalho Pedagógico TP coletivo, contribuindo para a articulação entre os componentes curriculares. Nessa perspectiva, o discurso dos entrevistados reforçam a compreensão de que o LDC pode impulsionar práticas colaborativas e transformadoras, em consonância com Maraschin (2015, p. 284), ao afirmar que “um trabalho coletivo que se efetiva na práxis das políticas, na realidade, e que gera ações, relações e transformações nas instituições e, por consequência, promove transformações nos sujeitos”.

Os discursos evidenciam que, ao utilizarem intencionalmente recursos digitais, os professores promovem conexões entre diferentes áreas do conhecimento, favorecendo o desenvolvimento de habilidades mais amplas nos estudantes. Além disso, destaca-se o

entendimento de que a transversalidade do LDC não se limita à presença de tecnologias, mas envolve planejamento colaborativo, diálogo entre docentes e estratégias que considerem o contexto real dos alunos. Assim, a transversalidade é compreendida como um caminho para a formação integral, possibilitando práticas pedagógicas mais significativas e conectadas à realidade educacional do curso SER Integrado.

Dentro desta mesma categoria, temos outra subcategoria “A PPI como principal meio de desenvolvimento da transversalidade curricular” que temos duas narrativas que se relacionam. A primeira do narrativa é a do *Entrevistado B*, que expressa a busca da integração do currículo nos projetos de PPI e a segunda é a do *Entrevistado D*, que expressa em mesmo sentido sobre a PPI, relacionando o uso do aprendizado de algoritmo com conhecimentos de matemática.

Acho que é bem possível a transversalidade do LDC por meio do TP. Algumas coisas já são feitas através das PPI. Então, você consegue trabalhar isso de forma transversal, mas é bem possível, sim. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Em vários momentos a gente faz isso. Um dos momentos é a própria PPI que a gente tenta fazer essa análise crítica, essa relação entre as disciplinas. E durante o dia a dia normalmente como a computação ou o algoritmo, no caso a disciplina de informática, consegue conversar um pouquinho mais com a área das exatas, então a gente tenta, trazer alguns exemplos da matemática, como montar algum tipo de algoritmo. Então a gente consegue conversar um pouquinho mais com as disciplinas da área das exatas e tentar desenvolver alguns exemplos. (Entrevistado D. Grifo nosso)

Vale destacar que, embora a PPI tenha sido mencionada explicitamente em apenas duas contribuições nesta subcategoria, esta atividade pedagógica aparece com frequência nos discursos da maioria dos professores participantes da pesquisa. Foram destacadas apenas duas contribuições devido à perspectiva específica do processo de categorização. Ainda assim, os docentes reconhecem a PPI como a principal estratégia de integração de conhecimentos, especialmente entre os alunos, mas também entre os próprios professores. Esse TPC promove o deslocamento dos educadores para além de sua zona de conforto, ou seja, do campo de conhecimento específico de sua formação, incentivando o diálogo com saberes de outros componentes curriculares e fortalecendo a proposta de um ensino verdadeiramente integrado, por parte do educador e do educando, ao desenvolverem suas habilidades de LDC na PPI.

Ainda nesta mesma categoria, temos a subcategoria “Benefícios da transversalidade do currículo para os alunos”. A primeira narrativa que se relaciona a essa subcategoria é a do

Entrevistado H, que destaca o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos como um dos principais benefícios da transversalidade curricular.

Acredito que é possível sim, essa transversalidade do LDC no TP. Fomentando isso no estudante. Então, por exemplo, cada vez que você dá uma ferramenta digital, o professor pode estimular o aluno na questão crítica. Mostrando como é que o aluno pode aplicar aquela tecnologia e de que maneira isso pode ser utilizado na própria realidade do aluno. (Entrevistado H. Grifo nosso)

No discurso do *Entrevistado H*, evidencia-se a relevância do professor como mediador do conhecimento, ao desenvolver no TP atividades que articulam TDICs e formação integrada, promovendo uma concepção crítica de educação. O docente ressalta que esse processo se fortalece quando os estudantes são estimulados a aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em situações concretas de seu cotidiano, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A segunda contribuição que se relaciona a essa subcategoria é a do *Entrevistado J*, que expressa sobre a transversalidade do LDC na formação dos alunos, destacando como essa integração de conhecimentos pode prepará-los para os desafios da vida pessoal e profissional.

Acredito que sim, essa transversalidade do LDC no TP, porque quase em tudo que você for trabalhar a gente acaba precisando, mais cedo ou mais tarde, está inserido nesse mundo digital. Então no momento que você ensinar o aluno a trabalhar com essas ferramentas, ele vai sair dali e conseguir aplicar, digamos, esse conhecimento, esse letramento digital, para solucionar os problemas que possam vir a surgir no seu cotidiano, não só nele, como da comunidade. Eu considero que seja importante, sim, porque são ferramentas aliadas ao conhecimento e o conhecimento adquirido vai trazer facilidades ou benefícios para desenvolver essas tarefas. (Entrevistado J. Grifo nosso)

No discurso do *Entrevistado J* também destaca-se a transversalidade do LDC na formação integrada, ao afirmar que “*quase em tudo que você for trabalhar a gente acaba precisando, mais cedo ou mais tarde, está inserido nesse mundo digital*”. O educador ressalta em sequência a relevância do LDC na apropriação de conhecimentos e no desenvolvimento da autonomia dos estudantes para fazer escolhas e solucionar problemas da vida pessoal e profissional.

Desta forma, podemos concluir que a análise das narrativas docentes na décima segunda categoria, intitulada "Transversalidade do LD no TPC no SER Integrado", revela uma compreensão ampla e significativa sobre a importância da articulação curricular mediada pelas TD no contexto do curso SER Integrado. As subcategorias organizadas a partir dos discursos dos professores, "Possibilidade e importância da transversalidade", "A PPI como

principal meio de desenvolvimento da transversalidade curricular" e "Benefícios da transversalidade do currículo para os alunos", demonstram como o LDC, articulado ao TPC, pode ser uma estratégia potente para promover a integração entre os componentes curriculares.

As contribuições dos docentes destacam que a transversalidade se concretiza, sobretudo, por meio de práticas pedagógicas intencionais, que superam a fragmentação do ensino tradicional e valorizam a construção de saberes contextualizados. O uso das TDIC, nesse cenário, aparece como ferramenta central na mediação entre áreas do conhecimento, estimulando o pensamento crítico, a autonomia dos estudantes e a colaboração entre professores.

A subcategoria sobre a PPI evidencia que, embora tenha sido explicitamente citada em poucos discursos nesta etapa da categorização, é amplamente reconhecida pelos docentes como o principal espaço para a efetivação da interdisciplinaridade. A PPI não apenas promove a integração de conteúdos, como também desafia os educadores a extrapolarem suas áreas de formação, incentivando o diálogo e a coautoria no processo educativo.

Por fim, os relatos que compõem a subcategoria sobre os benefícios da transversalidade para os alunos reforçam que essa abordagem potencializa a formação integral, permitindo que os estudantes se apropriem criticamente dos conhecimentos e saibam aplicá-los em suas realidades pessoais, sociais e profissionais. Dessa forma, os discursos dos professores demonstram que a transversalidade do LDC no TPC não é apenas possível, mas desejável e necessária para a consolidação de uma proposta educativa mais significativa, integrada e voltada para os desafios contemporâneos.

6.4.5 Integração componentes curriculares com o LDC

A **décima segunda categoria** deste estudo emergiu durante o processo de ATD e foi intitulada “Integração dos componentes curriculares com o LDC”. Esta categoria reúne as percepções dos professores participantes da pesquisa sobre como ocorre, ou pode ocorrer, a articulação entre os componentes curriculares e o LDC no contexto do curso SER Integrado. Os discursos analisados revelam diferentes formas de compreender e promover essa integração, destacando o TP que favorece o diálogo entre áreas do conhecimento a partir do uso intencional das TD como estratégia para o desenvolvimento de competências críticas, reflexivas e contextualizadas por parte dos estudantes.

Diante dos dados analisados na amostra foi possível subdividir essa categoria nas seguintes subcategorias: “Papel dos componentes curriculares da área técnica para integração do LDC” e “Potencial de todos os componentes curriculares desenvolverem o LDC”. Cada uma dessas duas subcategorias revela nuances importantes sobre como os professores compreendem e vivenciam a integração do LDC em diferentes contextos curriculares. A seguir, serão apresentadas as narrativas dos professores que compõem cada uma das subcategorias, permitindo uma compreensão mais detalhada das perspectivas docentes sobre a integração do LDC com os diversos componentes curriculares no curso SER Integrado.

A primeira subcategoria expressa o papel integrador dos componentes curriculares da área técnica na articulação do LD por meio de um TPC. Dentro desse contexto, temos a narrativa do *Entrevistado A*, que aborda abrangência significativa do LDC nos componentes curriculares do Núcleo Tecnológico.

Eu acho que as disciplinas que trabalham diretamente com isso, como por exemplo informática, e depois, também as disciplinas técnicas seriam as que mais contribuem, na minha percepção. Por exemplo, as disciplinas instalações elétricas, eletrônicas, desenho técnico e fotovoltaica são as que mais contribuem. Essas disciplinas trabalham diretamente com ferramentas e conceitos que reforçam o letramento digital crítico. Eu acho que as disciplinas do eixo básico te dão a base sólida para entender a teoria da parte técnica. E as disciplinas técnicas, por sua vez, trabalham tanto a teoria quanto a prática, reforçando o letramento digital crítico. Nesse sentido, eu acho que os componentes curriculares da área técnica são fundamentais para o desenvolvimento do letramento digital crítico na formação integrada. (Entrevistado A. Grifo nosso)

A análise da narrativa do *Entrevistado A* destaca o papel central dos componentes técnicos na promoção do LDC, ao articularem teoria e prática por meio do uso de tecnologias específicas. O docente evidencia a complementaridade entre disciplinas básicas e técnicas, reforçando uma visão integrada de formação. Nesse contexto, o LDC é vivenciado de forma contextualizada e transversal, consolidando-se como elemento essencial para a formação integral no curso SER integrado.

Outra perspectiva docente relacionada à mesma subcategoria é apresentada pelo *Entrevistado G*, ao destacar que todos os componentes curriculares do eixo técnico que envolvem atividades práticas podem se beneficiar do desenvolvimento das habilidades de LDC, especialmente por meio do uso de simuladores digitais. O docente ressalta que essas simulações funcionam como ferramentas de apoio à aprendizagem, atuando como uma ponte entre os conceitos teóricos e sua aplicação prática, o que potencializa a compreensão e o domínio dos conteúdos pelos estudantes

Eu acho que todas as disciplinas que têm a parte prática é que dá para fazer simulação é interessante, como por exemplo a de instalações elétricas, que dá para fazer simulação, luminotécnica, dentre outras. Tudo aquilo que tem parte prática e que não pode ser feito diretamente, que é imprescindível ao aluno apreender na sua formação, até mesmo para testar conhecimentos teóricos em um ambiente controlado, antes de partir para prática de fato. Ou até mesmo quando é necessária fazer uma montagem prática e você tem alguma restrição de algum recurso por falta de estrutura, você não pode privar o aluno de fazer essa experiência então, a simulação ela não é bem importante, não substitui diretamente a parte prática, mas contribui muito nesse processo. (Entrevistado G. Grifo nosso)

A última narrativa que se relaciona a essa subcategoria é a do *Entrevistado H*, que expressa sobre a utilização dos conhecimentos de informática básica em todos os demais componentes curriculares, sendo fundamental que o LDC articule essas atividades em todo TP do curso SER Integrado.

Primeiramente os componentes curriculares de informática. E depois todas as disciplinas que podem utilizar informática. A exemplo daquelas da engenharia elétrica. Mas eu penso que em praticamente em todas as disciplinas é possível inserir o letramento digital, pois desde o acesso aos materiais de aula no SIGA, até o desenvolvimento e postagem de resolução de atividades de aula, no acompanhamento de notas e frequência por parte dos alunos, e o envio de planos de ensino, enfim, tudo isso abrange essas habilidades com ferramentas digitais no trabalho pedagógico, por parte dos alunos e professores. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Ainda dentro da mesma categoria, destaca-se a subcategoria que aborda as potencialidades do LDC em todos os componentes curriculares, evidenciando a articulação entre os eixos básico e técnico. Essa análise tem início com as perspectivas dos docentes que ressaltam o papel integrador dos componentes da área de linguagens, como a disciplina de Língua Portuguesa, no processo de aprendizagem mediado por recursos digitais. Tais componentes são reconhecidos como espaços potentes para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao LDC, especialmente ao promoverem práticas que envolvem leitura, interpretação e produção crítica de informações em ambientes digitais.

Dentro desse contexto, temos a contribuição do *Entrevistado D*, que manifesta a possibilidade da integração do LDC com componentes curriculares que desenvolvem a escrita e a linguagem. Além disso, o professor entrevistado, que atua com conteúdos relacionados à informática, ressalta a afinidade entre esses conhecimentos e os componentes curriculares das áreas de ciências exatas, evidenciando o potencial de integração entre esses conhecimentos, por meio do LDC.

Eu acho que, por exemplo, pensando na minha disciplina de informática, penso que outras disciplinas mais na área das exatas ficariam melhor para a gente conversar

com elas. Mas nada impede da gente ter a interação com outras disciplinas, por exemplo, se a gente pensar na área de línguas, por exemplo, seja língua estrangeira ou língua portuguesa, a gente também consegue conversar e desenvolver atividades que fortaleçam o aluno de alguma maneira, por exemplo, na escrita, na pesquisa, na organização de um texto, enfim, nessa forma. Mas, como é um algoritmo, as disciplinas da área das exatas ficariam um pouco melhor para a gente interagir com elas. (Entrevistado D. Grifo nosso)

Em perspectiva semelhante, o *Entrevistado E* expressa em sua narrativa a possibilidade de integração do LDC com os componentes curriculares de matemática e os demais componentes da área técnica.

Bom, acho que Matemática por exemplo seria fundamental é perfeitamente possível o uso de planilhas para cálculos nesse sentido, acredito que os alunos poderiam aplicar tranquilamente esse conhecimento. Eletricidade também, Energia Solar Fotovoltaica... enfim, qualquer disciplina técnica que envolva cálculos da área de atuação do curso eu vejo possível aplicar tecnologias digitais, desde simuladores até simples planilhas de Excel ou até mesmo editores de texto para fazer algum trabalho escrito. Nas disciplinas que utilizam línguas e linguagens que são menos técnicas poderiam estimular a pesquisa de informações, conhecimentos na internet, de forma crítica e edição de texto, dentre outras disciplinas. (Entrevistado E. Grifo nosso)

O *Entrevistado E* manifesta também sobre a oportunidade da utilização integrada do aprendizado relacionado a editores de texto de informática básica com os componentes curriculares que trabalham com línguas e linguagens, associando esse processo a pesquisa de informações, desenvolvendo o letramento e o LDC de forma integrada.

Ainda no âmbito das narrativas que apontam para a possibilidade de integração do LDC com todos os componentes curriculares, destaca-se a perspectiva do *Entrevistado F*. O docente reconhece essa integração como significativamente relevante tanto para os estudos do eixo técnico quanto para os do eixo básico, ressaltando o papel das PPI como mediadoras desse processo formativo.

Português, informática, segurança do trabalho, desenho técnico, que os alunos fazem muito desenho técnico com Autocad, então eles podem utilizar softwares para isso e instalações elétricas. Também os alunos fazem na PPI plantas baixas de instalações que eles podem utilizar também tecnologias digitais. (Entrevistado F. Grifo nosso)

Sob o mesmo enfoque, destaca-se a contribuição do *Entrevistado C*, ao evidenciar a abrangência do LDC em todos os componentes curriculares, com ênfase especial nas áreas de linguagem. O professor ressalta a importância do LDC na promoção de uma integração transdisciplinar ao longo de todo o TP do curso, afirmando que tanto o letramento quanto o LDC são elementos essenciais para a efetivação de um ensino verdadeiramente integrado.

Todas as áreas de conhecimento podem e devem contribuir significativamente para o letramento digital crítico. Sempre digo que, pensando na área das linguagens, todos nós somos escritores, leitores, produtores, e todos compreendemos e interpretamos, independentemente de pertencerem às ciências exatas ou humanas. Então assim, de todas as formas, todas as áreas do conhecimento precisam trabalhar aspectos como leitura, interpretação, busca por novos conhecimentos e integração de saberes em sala de aula. Desde disciplinas exatas como matemática, até às demais disciplinas das áreas técnicas. Essa integração deve partir do que os alunos trazem para a aula, com orientações claras para guiá-los em atividades pedagógicas diferenciadas. É importante combinar ideias e conhecimentos específicos de cada disciplina, promovendo um diálogo constante com outras áreas. Sou uma grande defensora da interdisciplinaridade. Sempre procuro saber o que meus colegas estão desenvolvendo em disciplinas técnicas para alinhar isso com o que trabalho em sala de aula. Essa troca é essencial para criar conexões entre conteúdos e dar mais sentido ao aprendizado dos alunos. Acho que nenhuma área pode ficar de fora dessa abordagem. Até mesmo a educação física tem um papel importante, pois trabalha com linguagens específicas, como a linguagem corporal, que também envolve letramento. Eu acho que o letramento digital e crítico pode e deve ser uma prática transversal, de modo que permeie todas as disciplinas, garantindo uma formação mais ampla e conectada à realidade dos estudantes. (Entrevistado C. Grifo nosso)

Em consonância com os demais educadores, o *Entrevistado I* também destaca a abrangência do LDC em todos os componentes curriculares, enfatizando a afinidade dos conteúdos de informática com as demais disciplinas das áreas de ciências exatas. O educador ressalta ainda o potencial integrador do LDC, observando que, com um planejamento adequado no TP coletivo, é possível aplicar metodologias que favoreçam a integração desses conhecimentos no processo pedagógico.

Eu vejo que dentro do currículo integrado, todas as disciplinas teriam potencial para isso, e seja uma questão de metodologia. Com uma metodologia adequada é possível adaptar para que pudesse ter uma visão ampla para fortalecer isso. Mas, pensando naquilo que tem hoje, na ementa que a gente tem hoje, na forma, acredito que muitas disciplinas da área técnica já nos facilitariam isso. Por exemplo, você queria talvez maximizar aquelas disciplinas da área técnica, mas as outras também colaboraram junto para isso. E as disciplinas, principalmente, dentro das áreas técnicas, as disciplinas da área da informática, que tem no curso, acho que tem uns três anos. Acho que poderia ajudar, justamente, trazer o conceito e fazer com que o aluno, sempre que ele faça alguma coisa, tenha esse olhar. (Entrevistado I. Grifo nosso)

De maneira equivalente, o *Entrevistado J* também expressa a relação direta do LD em todos os componentes curriculares, expressando a relevância desses conhecimentos serem abordados por uma concepção crítica, tanto pelos professores, quanto pelos alunos. O educador enfatiza a relação que o ensino de língua portuguesa tem com a informática básica nesse processo. Destaca também sobre o ensino de química e física que pode ser desenvolvido por meio de gamificação, utilizando recursos digitais e as habilidades de LD.

Eu não sei te dizer um componente, assim, em nomes, mas eu acho que todos eles praticamente já devem existir, ou existem algumas ferramentas digitais que estão

disponíveis para serem utilizadas em todas as disciplinas praticamente. Desde o texto, o português, por exemplo, você pode utilizar o Word, ou utilizar uma outra ferramenta digital para montar o texto, estruturar, te ajudar a escrever, fazer um resumo. As disciplinas mais técnicas, com certeza, já existem softwares específicos para se trabalhar dentro delas, dentro de qualquer curso. Química e física também, acho que conseguir sabendo trabalhar também dá. Eu penso que através da gamificação, ou trabalhar com jogos dentro do que for proposto ensinar. Eu não consegui aplicar a minha área ainda, mas eu vejo, principalmente, nesses conteúdos mais complicados, em que os alunos apresentam uma maior dificuldade química, física, acho que conseguir trabalhar com jogos, pode fazer eles assimilar melhor o conhecimento, é essa minha percepção disso. Eu acredito que esse letramento digital pode ser aplicado em todos os componentes praticamente, sabendo, digamos, encontrando a ferramenta correta e sabendo aplicar ela dentro do conteúdo que tem que ser trabalhado naquele determinado componente curricular. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Por fim, o *Entrevistado B* corrobora as perspectivas dos demais docentes ao afirmar que todos os componentes curriculares do ensino integrado se relacionam ao LDC. O professor destaca que o TP desenvolvido ao longo do curso pode contribuir ativamente para essa integração, promovendo uma abordagem mais coesa e significativa no processo formativo.

Na verdade, eu acho que todas as disciplinas deveriam contribuir de alguma forma. Primeiro, principalmente, com a parte de leitura utilizando os meios digitais. O que facilita é que você pode ver em qualquer local, não fique na dependência do mundo físico, porque muitas vezes você tem poucos exemplares. Então, você consegue produzir mais materiais em diversos formatos, também não ficando apenas na leitura, mas também muitos materiais interativos. Eu acho que isso atrai muito a atenção dos alunos. Principalmente, quando as disciplinas trabalham propondo alguma atividade de construção, de algum produto, de algum material. Acho que isso é o principal. Mas eu acho que todas são importantíssimas, desde a língua portuguesa até às disciplinas técnicas, por exemplo, a parte de eletrônica. Acho que todas elas são prescindíveis para a formação do letramento digital. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Com base nas narrativas docentes apresentadas, torna-se evidente que há uma valorização significativa do LDC como elemento transversal e integrador no contexto do curso SER Integrado. Os professores demonstram compreender o LDC não apenas como um conjunto de habilidades técnicas associadas ao uso de ferramentas digitais, mas como uma prática pedagógica crítica e contextualizada que atravessa todos os componentes curriculares, promovendo articulações entre teoria e prática, entre áreas técnicas e básicas, e entre diferentes saberes.

As contribuições analisadas evidenciam que os componentes curriculares da área técnica possuem um papel estratégico na promoção do LDC, sobretudo por sua proximidade com práticas que envolvem o uso direto de tecnologias, como simuladores, softwares

específicos e ferramentas digitais aplicadas a contextos reais de atuação profissional. Entretanto, os docentes também reconhecem que o LDC não se limita a esses espaços. Ao contrário, disciplinas das áreas de linguagem, matemática, ciências humanas e outras áreas do conhecimento são igualmente fundamentais nesse processo, por desenvolverem competências como leitura crítica, produção textual, pesquisa, interpretação de dados e pensamento reflexivo.

Outro ponto recorrente nos discursos é a ênfase na necessidade de planejamento pedagógico coletivo, intencional e integrado. A efetivação do LDC como prática formativa está diretamente relacionada à articulação entre os docentes, ao compartilhamento de estratégias metodológicas e ao alinhamento entre os objetivos formativos dos diferentes componentes. Nesse sentido, práticas como o TP coletivo e as PPI surgem como caminhos viáveis e desejáveis para concretizar essa integração de maneira coerente e eficiente.

Portanto, conclui-se que os professores participantes da pesquisa reconhecem amplamente o potencial do LDC como um eixo estruturante do CI. Essa perspectiva reflete um entendimento avançado sobre o papel da educação digital crítica no ensino médio integrado, apontando para a necessidade de políticas institucionais e formações continuadas que sustentem esse processo, de modo a consolidar práticas pedagógicas mais integradas, críticas e alinhadas às demandas contemporâneas da educação profissional e tecnológica.

6.4.6 Sugestões docentes para que o TP contribua com um uso crítico das TDIC

A **décima terceira categoria** emergente da ATD, foi intitulada “Sugestões docentes para que os TDIC possam contribuir ao TP”. Essa é a última categoria deste estudo, a qual reúne ideias e propostas dos professores referentes a possibilidades de tornar mais efetivo o uso dos meios digitais no TP voltado à formação integrada. Dentre as considerações que serão apresentadas ao longo desta categoria, destaca-se, inicialmente algumas preocupações e sugestões de caráter prático, que vão desde a necessidade de formação tecnológica e pedagógica até questões relacionadas à articulação curricular e à mediação institucional. A seguir, apresentamos as percepções dos professores sobre esse tema, abordando suas contribuições em relação a essa categoria. Nessa apresentação de resultados da pesquisa e contribuições dos educadores podemos subdividir esses dados em algumas subcategorias.

A primeira subcategoria que abordaremos é a “formação de professores relacionada à capacitação tecnológica voltada ao ensino integrado”. Nesses discursos dos participantes,

observa-se uma ênfase na formação contínua dos professores, tanto no que se refere ao domínio técnico dos recursos digitais quanto à sua apropriação pedagógica. Essa formação pedagógica se mostra fundamental para uma maior integração dos componentes curriculares no TP, ao associar o LDC como uma contribuição potencial na utilização de recursos tecnológicos.

Nesse sentido, destaca-se a contribuição do *Entrevistado A*, ao afirmar que a falta de conhecimento tecnológico por parte dos professores pode resultar na subutilização dos recursos disponíveis na instituição, sugerindo a formação continuada de professores. Para esse educador, é fundamental que os docentes atuem como mediadores do processo de aprendizagem dos alunos por meio das TD.

Eu acho que a formação dos professores seria a principal sugestão que posso destacar. Porque são os professores que estão como mediadores desse processo. Tem dois papéis fundamentais no processo pedagógico, que são: o professor e o aluno. Então, o professor, como mediador do ensino, eu acho que ele tem que ter esse conhecimento, para também poder repassar aos alunos. Então, eu acho que é onde está o principal ponto de melhoria, e eu acho que conversa um pouco com a outra questão. Eu acho que o professor tem que ter esse conhecimento, mas ele também tem que ter o recurso para poder trabalhar. Não adianta o professor saber as ferramentas digitais que existem, mas sem poder utilizar, não tendo o recurso para poder utilizá-las no ensino. Então, eu acho que essas duas coisas tem que conversar e se integrar. E algumas coisas que a gente acaba vendo, às vezes o professor tem a ferramenta mas o professor não tem o conhecimento para usar e aí ela acaba ficando ociosa, ou a gente tem o professor que tem aquele conhecimento mas não tem a ferramenta para utilizar. Então eu acho que tem que ter as duas coisas. (Entrevistado A. Grifo nosso)

Outra contribuição que relaciona a essa subcategoria é a do *Entrevistado G*, que em alguns momentos do seu discurso aborda sobre a necessidade da formação continuada relacionada com as metodologias de ensino relacionadas a integração de conhecimentos por meio de recursos digitais. O professor ainda ressalta em sua perspectiva a necessidade de planejamento por parte da instituição e dos professores sobre e definição dos aplicativos e softwares que devem estar disponíveis no TP do curso SER integrado.

Eu acho que aí cabe uma crítica construtiva às instituições de ensino, e a nós professores também. Eu acho que nós temos que definir melhor quais são os aplicativos e os softwares que têm que estar disponíveis na instituição, principalmente na sala de aula, à disposição do aluno, eu acho que esse critério, de certa forma uma obrigação nossa como docente, é claro com o apoio do setor pedagógico. A gente deveria ter que definir melhor, por meio de reuniões periódicas do colegiado, por exemplo no começo de cada ano, de cada semestre, buscar esse diálogo sobre quais aplicativos, quais programas que deveriam ser utilizados ao longo do curso. Acho que deveríamos ter esse planejamento coletivo, buscando compreender quais as ferramentas digitais são adequadas no processo de aprendizado dos alunos, de forma dinâmica e crítica, adequando esse

planejamento conforme a ementa e a realidade dos alunos. (Entrevistado G. Grifo nosso)

A citação atribuída ao *Entrevistado G* foi registrada no momento em que foram solicitadas sugestões para a melhoria da utilização das TDICs no TP. Em outras passagens da entrevista, o docente também destacou a relevância da formação pedagógica como elemento fundamental para a efetiva integração dos recursos digitais no planejamento e na prática pedagógica. O mesmo entrevistado quando questionado sobre sua concepção relacionada ao desenvolvimento do TP na EPT explora em seu discurso a necessidade de formação pedagógica relacionada a metodologias de ensino, juntamente com a importância do domínio dos recursos pedagógicos e tecnológicos pelo professor no referido ensino integrado em questão.

Primeiro ponto, para desenvolver é o processo pedagógico dentro do curso técnico integrado você só vai desenvolver alguma coisa a partir do momento que você se apropria do conhecimento, então o primeiro ponto é na minha concepção de professor é que todos deveriam ter uma formação pedagógica. O professor só pode desenvolver esse processo partindo de um patamar básico, se a pessoa não tem domínio desses conhecimentos, se não conhece as metodologias de ensino, uso de TICs né, se não sabe como utilizar essa instrumentação digital, se nunca ouviu falar em Vygotsky, se nunca ouviu falar em Paulo Freire, se nunca ouviu falar em Piaget, se não tem ideia das correntes pedagógicas de ensino, enfim tudo que se refere à formação pedagógica. Não desmereço de forma alguma o trabalho do professor de formação técnica, mesmo porque eu sou engenheiro e não é esse o ponto. Então para desenvolver uma estratégia pedagógica para aprendizado técnico integrado o professor tem que ter uma formação pedagógica, claro, no mínimo de um ano. Segundo ponto, como é que eu entendo esse processo pedagógico, acredito que esse processo consiste em pegar essas ferramentas, pegar esses conceitos e utilizá-los durante as suas aulas, para facilitar a absorção do conhecimento que é ministrado durante as mesmas. Só que eu só posso utilizar aquilo que eu já conheço, é como se fosse uma prateleira em que eu vou pegando os conceitos e conhecimentos que preciso de acordo com as aulas que eu dou e montando a montando a minha receita diária, mas para isso eu preciso conhecer esses recursos, ou seja, conhecer melhor essa prateleira é o que mais posso acrescentar. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Ainda no mesmo contexto abordado na análise, temos trechos que se relacionam a formação pedagógica, ao destacar o papel dos professores como mediadores do processo de aprendizagem com os recursos digitais e também o papel das instituições de ensino ao conscientizar, planejar, organizar e reconhecer as articulações dos recursos tecnológicos na aprendizagem de seus alunos.

O *Entrevistado G* foi um dos professores que mais contribuiu em seu discurso nesse sentido ao ser questionado sobre o papel do estudante na integração do LDC no processo de ensino e aprendizagem. O educador ressalta que tanto o professor que está diretamente envolvido no processo de ensino, quanto os demais educadores da instituição de ensino,

devem se envolver ativamente no processo de conscientização do impacto que o LDC tem na vida social e profissional das pessoas. Isso se relaciona com o que já abordamos sobre a educação familiar ser fundamental na iniciação do processo de ED desde a infância, sendo uma sugestão a possibilidade do desenvolvimento de projetos de extensão que conscientizem a região que se integra às instituições de ensino sobre o uso adequado dos dispositivos digitais, e que apresentem dados científicos que demonstrem como o LDC ou LDI tem influência na formação humana e básica das pessoas. O educador entrevistado ainda acrescenta a possibilidade dos alunos aproveitarem palestras e os conhecimentos oferecidos para integrar o LD na formação acadêmica, além da participação de ações pedagógicas que introduzem e reforcem a relevância LDC na sociedade em que vivemos.

Eu acho que os alunos têm que ter o conhecimento básico e a sensibilidade para poder permitir o desenvolvimento do letramento digital crítico. Eles têm que ter recurso, e o que seria esse recurso? Tem que ter acesso a uma área dedicada dentro da instituição, em que ele possa se concentrar, que tenha uma estrutura local de equipamentos e obviamente uma rede interligada que permita o acesso do aluno e do corpo discente a rede, seja ela externa na internet ou interna na intranet fornecida pela própria instituição, acho que isso seria o mínimo. Eu acho que o papel deles é de extrema importância, mas eles têm que ser convencidos e tem que ser explicado a eles que se nós estamos buscando desenvolver uma sociedade mais inclusiva e esses alunos não terão uma inclusão efetiva se não tiverem o letramento digital crítico. Eu acho que tem que ser iniciado esse processo de conscientização, numa palestra ou fala coletiva, logo no início de curso, durante o acolhimento inicial, seja no início do semestre no começo do ano, ou até mesmo, toda vez que se inicia uma turma. Eu acho que seria até uma ação pedagógica, que fosse feito uma palestra rápida, uma introdução, explicando a importância do letramento digital, para que a pessoa faça o processo de inclusão na nossa sociedade. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Dando continuidade à sua argumentação, o *Entrevistado G* apresenta, em sua perspectiva, uma analogia entre a exclusão digital e a ausência de letramento digital, comparando-as à falta de acesso à educação básica e ao analfabetismo funcional que marcaram significativamente o Brasil no século passado. O docente ressalta a necessidade de uma atuação ativa tanto da sociedade, quanto do Estado na promoção de uma inclusão digital efetiva, mediada pelo LDC. O educador também destaca que os estudantes precisam compreender que o simples uso de dispositivos móveis não garante uma inclusão digital efetiva. Ressalta que navegar na internet ou utilizar tecnologias de interface intuitiva não corresponde à aquisição do letramento digital, muito menos ao desenvolvimento de uma postura crítica, a qual é fundamental para a autonomia intelectual e formativa dos alunos. Mesmo sem conhecer o conceito de LDI, o docente aborda em seu discurso sobre ao referir-se

a ilusão que muitos estudantes têm de que saber utilizar dispositivos digitais de interface intuitiva corresponde a uma inclusão digital efetiva para o próprio desenvolvimento. Ao concluir sua reflexão sobre esse aspecto, o professor destaca a importância de os estudantes reconhecerem o papel das instituições de ensino e dos docentes como mediadores e facilitadores no processo de conscientização e aprendizagem. Além disso, enfatiza a necessidade de que essas instituições e seus profissionais assumam uma postura ativa e comprometida no desenvolvimento desse processo pedagógico.

Atualmente, se a pessoa não tem o letramento digital, é como se ela fosse considerada um alfabeto funcional, excluindo-se digitalmente do acesso grande parte das informações essenciais para sua qualidade de vida. No caso, é como se essa pessoa possua a linguagem disponível, reconheça as palavras nos livros, mas não consegue entender aquilo que está lendo. O mesmo vale sobre o letramento digital, saber apenas navegar pelo celular ou entrar na internet, não quer dizer que a pessoa desenvolva um letramento digital que desenvolva um pensamento crítico. Em outras palavras, saber ler uma frase não quer dizer que você consiga compreendê-la, uma pessoa acessar internet não quer dizer que você esteja letrado digitalmente, uma coisa não inclui a outra diretamente. Até mesmo por falta de conhecimento a pessoas sabe mexer com o celular e acha que já domina, porém essa a tecnologia ela foi feita para ser fácil de fácil manejo, então a pessoa se ilude, ela não tem ideia de que aquilo é um conhecimento básico que a maioria das pessoas consegue ter por ser de aprendizado intuitivo, mas não quer dizer que realmente tem um letramento digital crítico. O papel do estudante é se conscientizar da importância e do impacto do letramento digital crítico na sua vida. E para ele se conscientizar a gente tem que mostrar esse caminho, e a gente eu digo, como instituição, temos de mostrar a eles meios para que eles se conscientizem, pois dificilmente esses alunos vão se conscientizar por si só. Acho que nós temos a obrigação de mostrar a importância que isso tem para sua vida, que sem esse despertar do aluno ele pode ter muitas limitações no seu futuro e ficar excluído digitalmente da sociedade que faz parte. (Entrevistado G. Grifo nosso)

Dentre outras sugestões que emergiram dessa categoria em questão, podemos relacionar alguns trechos das narrativas dos entrevistados em uma subcategoria que expressa “O planejamento institucional e dos professores sobre a integração de recursos digitais no currículo”. Nesse sentido, abordaremos a partir dos discursos dos entrevistados o contexto do tema abordado e as sugestões como possibilidades de superar os desafios encontrados nesse processo pedagógico.

A primeira contribuição que podemos destacar dentro dessa temática é a do *Entrevistado B* que expressa em seu discurso o desenvolvimento de componentes curriculares do ensino integrado de maneira isolada dos demais, mesmo com as PPI, ressaltando a falta de integração curricular mais ampla na prática do TP. O educador traz como sugestão a busca de um currículo mais integrado na prática do TP dos professores, por meio do desenvolvimento

de atividades pedagógicas que articulem os recursos digitais e o desenvolvimento de tecnologias no ensino integrado do curso SER.

Na verdade, eu acho que o nosso ensino, por meio do currículo, está com muitas disciplinas, que são desenvolvidas de forma isolada. Por mais que a gente tenha um projeto integrador, a nossa PPI, a Prática Profissional Integrada, ela trabalha ainda assim de forma isolada entre as disciplinas, pois cada disciplina trabalha sua parte de forma isolada, que é combinando depois num trabalho coletivo multiárea. Mas eu acho que uma das soluções é os professores trabalharem de forma conjunta, por exemplo, num projeto de desenvolvimento de tecnologia, esse trabalho deve ser desenvolvido de forma conjunta, em momentos concomitantes, com os professores junto no mesmo momento. (Entrevistado B. Grifo nosso)

Outra sugestão abordada é o aumento da carga horária do componente curricular de informática, expressa pelo *Entrevistado F*. O educador ainda ressalta a necessidade de maior disponibilidade de acesso a computadores aos alunos.

Olha, aumento de carga horária da área da informática, eu acho que é bem importante nisso porque os alunos precisam tem alunos que são da área rural e precisam não saber nem ligar o computador. Então a gente precisa dar condições para que esses alunos, não só aqueles dois períodos de aula que vai fazer com que o aluno aprenda realmente a trabalhar com a máquina, porque ele vai aprender só naquele momento. Se não tiver outros espaços disponibilizando computadores para os alunos, não vão aprender, porque eles vão voltar pra casa e não vão ter isso, então o acesso dos alunos aos equipamentos para que eles tenham acesso durante todo o dia, possam ir lá um pouco e treinar e a carga horária da área da informática que duas horas ninguém faz milagre com 80 horas. (Entrevistado F. Grifo nosso)

Uma das sugestões apontadas pelo *Entrevistado F* refere-se ao aumento da carga horária destinada ao componente curricular de Informática Básica, evidenciando uma preocupação com a integração efetiva do LD no currículo do ensino médio integrado. Essa perspectiva está diretamente relacionada às condições de infraestrutura, ao acesso a recursos digitais e à necessidade de fortalecer a articulação entre os conteúdos técnicos e básicos por meio das TDICs. Destaca-se que, embora o curso SER Integrado contemple dois períodos semanais de Informática Básica no primeiro ano e mantenha outros componentes voltados à área de informática nos anos seguintes, essa estrutura ainda é percebida como insuficiente diante das demandas formativas contemporâneas. Em cursos de outras unidades da mesma rede institucional, a situação é ainda mais restrita, com a presença de apenas um período semanal de informática no primeiro ano ou, em alguns casos, sem a oferta desse componente. Essa realidade aponta para a necessidade de revisão do planejamento institucional e da organização do TP nos cursos integrados, de modo a assegurar a presença efetiva da ED no currículo.

A necessidade de conhecimentos digitais por parte de alunos e professores já é inerente na metodologia educacional proposta pelos IFs, pois são utilizadas plataformas educacionais como Moodle ou Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), que transpassaram todos os componentes curriculares das diversas modalidades de ensino. Tanto para acesso de materiais e atividades compartilhadas pelos professores com os alunos, quanto para o acompanhamento por parte do aluno do seu próprio desempenho, por meio de notas e frequência. Desta forma podemos destacar que todos os professores do currículo de alguma forma relacionam o seu TP com o LD, sendo fundamental repensar o espaço ED no currículo, sem substituir o ensino de outros conhecimentos, mas como uma dimensão complementar e integrada à prática pedagógica de todos os componentes curriculares. A constatação de que, mesmo em cursos com maior carga horária dedicada à informática, ainda são necessárias melhorias para o desenvolvimento do LDC revela que o desafio da integração das TDICs ultrapassa o contexto de uma instituição específica e atinge diversos cursos da rede federal de educação profissional. Percebe-se que o LD possui caráter transdisciplinar, uma vez que se articula com todos os componentes curriculares no contexto do ensino integrado. Nesse sentido, negligenciar a devida atenção a essa temática pode comprometer o desenvolvimento do LDC por parte de alunos e professores, resultando na perpetuação do LDI e limitando a integração efetiva de saberes no processo pedagógico.

O *Entrevistado D* aponta como sugestão o desafio de não restringir o uso de celulares pelos alunos, mas de direcioná-lo a fins pedagógicos previamente planejados pelo professor. É relevante destacar que essa contribuição foi registrada meses antes da promulgação da lei que passou a regulamentar o uso de celulares em sala de aula, restringindo-o a finalidades pedagógicas. Tal fato evidencia a perspectiva coerente e atualizada do docente, ao reconhecer o potencial educativo desse recurso digital.

A questão da infraestrutura não tem muito o que fazer. A gente depende de recurso e tudo mais. Por exemplo, a gente tem uma disciplina dentro de um curso que não é da área informática também é algo que não tem muito o que a gente fazer. A gente pode adequar e ajustar isso para dentro do curso que a gente está desenvolvendo. Por exemplo, essa questão do uso da tecnologia do celular, a gente tenta não tirar o celular do aluno. Eu, praticamente, não sou a favor. Alguns profissionais são. Limitar o uso e tal. Eu não faço isso. Eu tento adequar esse celular, esse computador, enfim, o que o aluno está usando para a minha aula. Então, a gente tenta interagir isso com o aluno, então que ele fique usando aquilo, mas que ele use para algum fim dentro da aula. Então, a gente adapta o uso do celular para a aula. Mas isso é um desafio também, porque a gente tem dificuldade de saber o que o aluno está fazendo. Se ele está fazendo mesmo a questão da aula. Então, normalmente as turmas são grandes. Então, isso eu já dificulta um pouco também essa interação do aluno para a gente saber se ele está

no celular e está fazendo a atividade que a gente propôs. Então, acredito que seja mais ou menos isso. (Entrevistado D. Grifo nosso)

O discurso do *Entrevistado I* revela uma preocupação relevante quanto à efetivação prática do TP coletivo no contexto da rede federal de ensino. Apesar da autonomia docente possibilitar liberdade no planejamento, essa mesma autonomia pode se tornar um entrave à integração curricular, quando os professores permanecem restritos à abordagem fragmentada herdada de sua própria formação acadêmica e à ementa específica de seu componente.

Eu vejo que a parte do planejamento, a gente ainda, como eu falei, a gente ainda é muito atrelado à ementa. E eu vejo até que nós da área técnica é um pouco menos, e eu entendo os colegas das áreas básicas, porque as áreas básicas também têm que prever que o aluno vai fazer um ENEM, vai fazer alguma outra coisa, então eles são muito atrelados ao conteúdo, e é muito conteúdo. Então nos falta, acredito ainda, uma integração, propriamente dita, a própria PPI, que deveria ser uma integração, às vezes é uma atividade que usa meio das outras, mas ainda tem uma que é o chapéu, que é o conteúdo principal, o tema, e a integração corre ele por dentro, mas mesmo assim a integração ainda é simplória, acho que a gente teria que ter um currículo mais integrado mesmo. E aí nessas atividades, pensando mais numa atividade, não cada um na sua caixinha, pensando numa atividade mais integrada, de propor e disponibilizar esses momentos para que o aluno pudesse desenvolver sua autonomia mesmo, se apropriar mais dos conhecimentos. Isso ainda, eu acho que seria processo a longo prazo, eu vejo talvez porque a gente é um pouco novo ainda, e algumas instituições que estão aí há mais de 50 anos já conseguiram chegar lá, ter um currículo mais de fato integrado, atividade mais integrada, não cada um em sua caixa, para que a gente pudesse disponibilizar, por meio, momentos para que os alunos pudesse fazer isso. A gente se apega no dia a dia a executar, e para pouco pra pensar, planejar aquilo, a questão de quando começa o ano você planeja, e depois você tenta executar. Mas esses momentos, como o desta pesquisa, são bem importantes para isso, acho, para a gente parar, pensar, refletir aquilo que está dando certo, que está dando errado e ir moldando. A própria discussão do próprio PPC do curso, é um momento que a gente consegue parar e refletir muito sobre isso, para tentar melhorias, propor possíveis melhorias. (Entrevistado I. Grifo nosso)

Segundo o *Entrevistado I*, muitos docentes ainda se concentram exclusivamente no ensino de conteúdos disciplinares, o que dificulta a construção de práticas integradas. O educador entrevistado expressa como sugestão a busca de um planejamento do TP coletivo realmente integrado no ensino. Nesse cenário, destaca-se a importância da formação pedagógica continuada como estratégia para que os educadores avancem para além do papel de transmissores de conteúdo específico, assumindo uma postura integradora. O LDC, nesse contexto, configura-se como uma entre diversas possibilidades de promoção desta articulação entre os componentes curriculares. No entanto, o LDC destaca-se por seu potencial de atuar como um eixo transversal, ao utilizar recursos digitais por uma perspectiva crítica, capaz de favorecer práticas pedagógicas integradas e contribuir para a construção de uma aprendizagem mais significativa. Ao adotar essa perspectiva, os professores passam a

contribuir ativamente para a formação de estudantes mais autônomos e capazes de articular saberes de forma crítica, contextualizada e integrada.

Buscando complementar e concluir a análise dessa categoria, apresentamos outras sugestões que emergiram ao questionar os entrevistados sobre a concepção e desenvolvimento do TP na EPT. Podemos classificar esses discursos dentro de uma outra subcategoria denominada como “Sugestões para articulação entre teoria e prática com o uso das TDICs nos componentes curriculares”. Uma das narrativas, nesse contexto, apresenta possibilidades de organização metodológica do TP, enfatizando a necessidade de adequar o ensino ao contexto e ao nível de desenvolvimento dos estudantes, bem como de respeitar suas afinidades, de modo a favorecer o engajamento no processo de aprendizagem. Essa abordagem declarada pelo *Entrevistado H* traz como possibilidade a valorização do desenvolvimento integral do aluno, indo além da formação exclusivamente profissional.

Bom, eu acredito que vem mais ou menos alinhado com as respostas anteriores. Ou seja, desenvolver as aptidões dos alunos, respeitando as suas afinidades. Eu acho que o aluno sempre tem que se identificar com aquilo que ele está estudando e não ser algo necessariamente, vamos dizer assim, imposto, né? Então, quanto mais, respeitar as afinidades do aluno melhor. Como eu disse, não visando tanto o produto, mas sim o seu desenvolvimento, né? Porque tudo isso é um processo que leva anos. E tudo dentro do contexto do cenário atual, né? Se é ensino médio, a gente não pode cobrar nem como ensino fundamental e também nem como superior, por isso a gente tem que ter paciência no processo, no sentido de respeitar o estado atual. E a gente quer se desenvolver de um trabalho pedagógico, incentivado dentro das afinidades do aluno, e não pensar tanto no produto, mas sim no seu desenvolvimento. Acredito que esses são os pontos-chaves. (Entrevistado H. Grifo nosso)

De acordo com o que foi abordado pelo *Entrevistado H*, o *Entrevistado I* propõe, como possibilidade e sugestão, a valorização do uso de ferramentas digitais específicas da educação profissional, para além daquelas comuns à formação básica. Destaca, ainda, o potencial desses meios digitais como ponte articuladora entre teoria e prática no contexto da EPT.

Então, pensando especificamente na questão da educação profissional, da educação tecnológica, eu vejo que a parte digital, o uso das ferramentas digitais e o próprio letramento digital agora, seria, ele se apropriar daquilo ali, elas diferem um pouco do ensino médio tradicional, ou diferem muito do ensino médio tradicional, onde o aluno vai se preocupar em uso de ferramentas e vai se envolver das mais, enfim, textos, planilhas, coisas assim, apresentações. Agora, como a gente está dentro de um contexto profissional aqui, o aluno além disso tudo, ele tem a questão mais específica. Como na própria disciplina, ele trabalha para a energia solar, ele tem que ter o conhecimento das ferramentas, onde coletar dados, onde eu obtenho dados da energia solar, como eu obtenho, se eu precisar fazer uma simulação, qual o tipo de simulador eu uso. Então, acredito que dentro do contexto da educação profissional, o uso das ferramentas, dos softwares, enfim, dos dados, dos sites mais específicos para isso, está atrelado à questão técnica, a questão

específica, profissional do aluno. Eu acho que na educação profissional tecnológica, para desenvolver esse trabalho pedagógico, é necessária uma busca, um olhar mais aprofundado nessas relações entre os meios digitais, não só em estruturas de leitura e escrita, mas com algo mais específico, buscando essa integração de conhecimento da área técnica, mas também da área básica. (Entrevistado I. Grifo nosso)

Os discursos dos *Entrevistados H e I* revelam dimensões complementares sobre a articulação entre teoria e prática com o uso das TDICs no contexto da EPT. O *Entrevistado H* enfatiza a importância de metodologias que respeitem o estágio de desenvolvimento e as afinidades dos alunos, propondo um ensino centrado no processo e não apenas no produto. Essa perspectiva valoriza o desenvolvimento integral dos estudantes, reconhecendo que o engajamento pedagógico é fortalecido quando os conteúdos e práticas dialogam com os interesses e realidades dos discentes. Tal abordagem reforça a necessidade de uma atuação docente sensível às particularidades do ensino médio integrado, especialmente em sua dimensão formativa mais ampla.

Já o *Entrevistado I* destaca a especificidade do uso das TDICs no campo da educação profissional e tecnológica, ao defender a incorporação de ferramentas digitais voltadas para o domínio técnico e profissional dos alunos. A proposta é que os recursos digitais não se limitem ao uso genérico, como planilhas e apresentações, mas envolvam tecnologias e softwares específicos da área de formação, como os utilizados para simulações ou coleta de dados em projetos técnicos. Essa prática contribui para uma integração mais efetiva entre teoria e prática, fortalecendo o caráter aplicado e contextualizado da aprendizagem na EPT.

Podemos destacar, nessa mesma perspectiva, três contribuições de entrevistados que apresentam possibilidades e sugestões voltadas à articulação entre o ensino técnico e a PPI, por meio da incorporação de conhecimentos tecnológicos e digitais com foco em soluções para demandas regionais. A primeira, do *Entrevistado C*, enfatiza a relação entre o ensino profissional e tecnológico e sua aplicação prática no campo das energias renováveis, destacando o uso de recursos tecnológicos como suporte ao ensino técnico e às PPIs.

O curso de Sistemas de Energia Renovável é voltado para tratar as questões relacionadas à energia, abordando os conceitos estabelecidos nessa área. É essencial uma educação pedagógica que acompanhe esse processo, principalmente porque os alunos trabalham muito com a área técnica. Na minha disciplina, por exemplo, busco trazer os meios tecnológicos como um recurso fundamental para o aprendizado. Isso ajuda os estudantes a alcançarem conhecimentos específicos dentro da área técnica, especialmente no que diz respeito às energias renováveis. A tecnologia, quando bem integrada, auxilia não só os alunos, mas também a mim, pois aprendi bastante durante o curso. Por

exemplo, participo das PPIs (Práticas Profissionais Integradas) do campus, onde faço revisões de texto e acompanho as leituras das pesquisas realizadas pelos alunos. Eu mostro a eles como fazer releituras de informações, utilizar citações de autores e aproveitar recursos tecnológicos de maneira diferenciada. Essa caminhada entre tecnologia e as disciplinas é fundamental e será cada vez mais necessária dentro e fora da sala de aula. (Entrevistado C. Grifo nosso)

A segunda contribuição, do *Entrevistado D*, aponta para a integração de conhecimentos básicos e técnicos como caminho para a resolução de problemas específicos, ressaltando o papel das ferramentas digitais e dos algoritmos no aprimoramento da formação integrada.

Eu acho que é aquilo que eu falei um pouquinho antes. A ideia é tentar a gente cruzar ou mostrar para o aluno ferramentas porque a gente consegue que ele consiga atuar ou desenvolver dentro da área que ele está se formando. Então, que ele consiga pegar ferramentas dentro da área da computação. Que ele consiga trabalhar ferramentas da computação porque ele consegue atuar dentro da área dele. Então, como é uma formação integrada, então ele vai conseguir usar ferramentas da computação de algoritmo para resolver situações lá dentro da área básica ou dentro da área profissional dele. Por exemplo, de disciplinas da área profissional. Eu penso que seja dessa forma. (Entrevistado D. Grifo nosso)

Por fim, a narrativa do *Entrevistado J* traz a concepção de TP na EPT, como possibilidade ao desenvolvimento de aprendizagens voltadas à aplicação dos conhecimentos adquiridos na vivência dos alunos, tanto em sua realidade pessoal quanto profissional.

Para mim o trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica é conseguir mostrar para o aluno que o que ele está aprendendo pode ser utilizado no seu cotidiano, na realidade da sua vida, tanto profissionalmente como pessoalmente. É conseguir inserir a realidade dele dentro do conteúdo que está sendo trabalhado ali. É conseguir enxergar a aplicabilidade daquele conhecimento que ele está adquirindo para que ele possa utilizar isso no seu cotidiano, tanto profissional, pessoal, enfim, em qualquer aspecto da vida dele que seja necessário. (Entrevistado J. Grifo nosso)

Com base nas últimas três contribuições analisadas, é possível identificar que as sugestões apresentadas pelos entrevistados reforçam a importância da articulação entre conhecimentos técnicos, científicos e tecnológicos com as vivências concretas dos alunos e com as demandas da realidade regional. As narrativas destacam que o TP na EPT pode se tornar mais significativo quando incorpora metodologias e recursos digitais que favorecem a integração entre teoria e prática, promovendo uma aprendizagem integrada contextualizada com a realidade dos participantes e aplicada para o desenvolvimento de soluções a possíveis demandas regionais.

A utilização de TD, a valorização da interdisciplinaridade e a conexão entre o saber técnico e as experiências pessoais dos estudantes aparecem como estratégias que

potencializam o desenvolvimento de competências profissionais e formativas. Os discursos dos entrevistados C, D e J evidenciam que, ao relacionar os conteúdos escolares com a realidade dos alunos, seja no campo das energias renováveis, no uso de algoritmos e ferramentas computacionais, ou na aplicabilidade cotidiana do conhecimento, o processo formativo ganha sentido e contribui efetivamente para a formação integral proposta pela EPT.

A análise textual discursiva realizada a partir das sugestões docentes permitiu identificar diversas estratégias e reflexões sobre o uso das TDICs como recursos potencializadores TP na formação integrada. As sugestões apresentadas pelos docentes, ao serem analisadas, deram origem à categoria central “Sugestões docentes para que os TDIC possam contribuir ao TP”, sustentada por três subcategorias emergentes: “formação de professores relacionada à capacitação tecnológica voltada ao ensino integrado”, “O planejamento institucional e dos professores sobre a integração de recursos digitais no currículo” e “Sugestões para articulação entre teoria e prática com o uso das TDICs nos componentes curriculares”. Cada uma dessas subcategorias apontou dimensões relevantes para se compreender como as TDICs podem contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento do TP.

No que diz respeito à formação docente, os discursos revelam a necessidade de ações de formação continuada que superem abordagens técnicas e instrumentalizadas, priorizando processos formativos colaborativos, reflexivos e situados na realidade dos cursos e dos sujeitos envolvidos. Tal perspectiva evidencia que o desenvolvimento profissional docente deve articular o domínio técnico das ferramentas digitais com uma compreensão crítica e pedagógica do seu uso, voltada para os princípios da formação humana integral. Assim, a formação precisa estar conectada ao cotidiano da prática docente, à integração curricular e à concepção de ensino comprometida com a transformação social.

Em relação ao planejamento, destaca-se a importância do trabalho coletivo e interdisciplinar como base para a integração das TDICs ao currículo. A colaboração entre os docentes, o diálogo entre áreas de conhecimento e a elaboração conjunta de estratégias de ensino que façam sentido para os estudantes são apontados como caminhos para promover uma aprendizagem mais significativa. Esse planejamento compartilhado contribui para que as TDICs não sejam utilizadas de forma fragmentada ou descontextualizada, mas sim como instrumentos articulados aos objetivos educacionais e às necessidades formativas dos alunos.

Por fim, a análise evidenciou a necessidade de articular teoria e prática na utilização das TDICs nos componentes curriculares. Os docentes sugerem práticas que envolvam

atividades práticas, contextualizadas e que permitam aos estudantes aplicar os conhecimentos em situações concretas. Nesse sentido, as TDICs podem funcionar como mediadoras de experiências pedagógicas mais dinâmicas, participativas e alinhadas às exigências do mundo do trabalho e da cidadania crítica. A centralidade do estudante, a problematização da realidade e a interdisciplinaridade emergem como eixos estruturantes de um TP que se pretende emancipador.

Dessa forma, conclui-se que as sugestões docentes analisadas indicam a valorização de uma abordagem pedagógica que comprehende as TDICs como parte integrante e significativa do processo educativo, e não apenas como ferramentas auxiliares. A formação docente contínua, o planejamento colaborativo e a articulação entre teoria e prática aparecem como elementos fundamentais para que as TDICs realmente contribuam com o TP na formação integrada. Essa integração requer intencionalidade, compromisso pedagógico e apoio institucional para que se consolide de maneira crítica, criativa e emancipadora.

7. PRODUTO EDUCACIONAL

Um dos objetivos deste trabalho consiste na elaboração de um produto educacional destinado, principalmente, aos professores do curso técnico integrado SER, mas podendo também ser posteriormente compartilhado a toda comunidade acadêmica. Elaborou-se um produto educacional que apresenta estratégias e instrumentos que podem auxiliar no desenvolvimento do LD por meio do TPC na formação integrada voltada ao mundo do trabalho. Este produto educacional busca ser uma parte significativa do curso de mestrado EPT, por possibilitar uma oportunidade concreta de contribuir no trabalho de questões relacionadas à organização e planejamento de espaços pedagógicos por meio da proposta de um Guia Educacional, em formato de *e-book*, que oportunize destacar para os educadores e a comunidade acadêmica algumas possibilidades de desenvolvimento do TP associado às habilidades de LDC voltadas ao curso técnico integrado destacado nesse trabalho.

Busca-se ainda promover as contribuições do LDC para uma formação integrada, ao valorizar as narrativas dos docentes em seu trabalho pedagógico e apresentar por meio do produto educacional, algumas possibilidades para possíveis desafios enfrentados nesse processo pedagógico, tendo como base o PPC Técnico em SER Integrado ao Ensino Médio, aprovada em 2019, sob a ótica da formação integral. Este trabalho de pesquisa almeja contribuir no desenvolvimento do Letramento Digital por meio do Trabalho Pedagógico Crítico, relacionando e traçando pontos de aproximações do tema proposto para elaboração do produto educacional, de forma que este busque proporcionar também:

[...] aos futuros profissionais, **meios para a construção do conhecimento, das habilidades e das atitudes que os capacitem a atuar**, a médio e longo prazo, **como agentes de formação de cidadania e de transformação socioeconômico e ambiental no contexto em que estão inseridos**. Portanto, a formação de profissionais técnicos com capacidade de nas áreas de sistemas de energia renovável, da **mitigação dos impactos ambientais das tecnologias energéticas, e da eficiência energética, conscientes do seu papel socioeconômico e ambiental é a demanda certa para estimular o desenvolvimento da região**, não se restringindo a ela, mas os **qualificando para uma possível inserção em outros contextos regionais** (Instituto Federal Farroupilha, 2020, p. 11, Grifo Nosso),

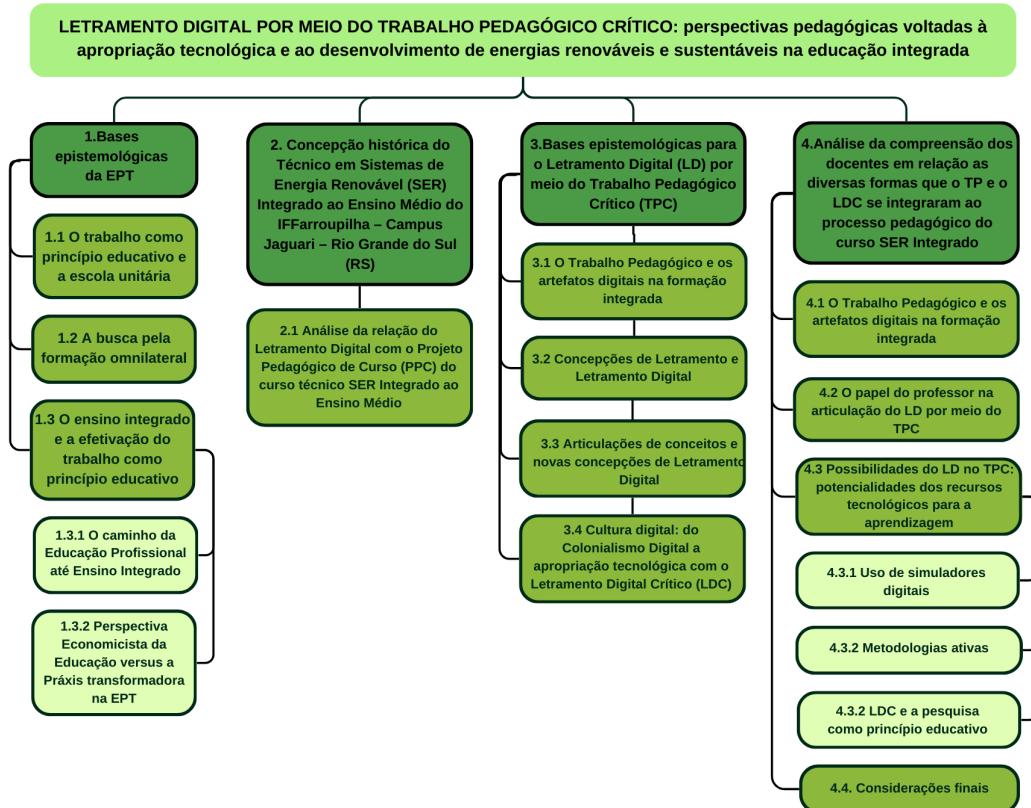
Desta forma, exploramos igualmente os indicadores apontados pelos educadores no processo de escuta, efetuado a partir dos instrumentos da pesquisa. A proposta visou relacionar essas proposições, desenvolvendo um guia didático que contribua na ampliação da leitura de mundo voltada a apropriação tecnológica por meio do Letramento Digital Crítico no contexto da sustentabilidade, abordado no desenvolvimento de sistemas de energia renovável pelo PPC do curso, objeto do estudo de caso desta pesquisa.

Convém destacar que a presente proposta tem o intuito de contribuir também para uma educação inclusiva na apropriação de TD por meio das habilidades de Letramento Digital Crítico, buscando privilegiar as culturas locais e reconhecer a escola como espaço sociocultural de integração onde diferentes identidades se encontram, de forma física e digital, contribuindo, assim, com a discussão coletiva sobre o tema em questão.

O produto educacional produzido intitulado “Letramento Digital por meio do Trabalho Pedagógico Crítico: Perspectivas pedagógicas voltadas à apropriação tecnológica e ao desenvolvimento de energias renováveis e sustentáveis na educação integrada”, cujo objetivo é divulgar a articulação do trabalho pedagógico com LD sob uma perspectiva crítica, promovendo uma reflexão sobre apropriação tecnológica voltada à sustentabilidade na educação integrada. Esse *e-book*, que poderá ser também utilizado como base para um protótipo de curso de extensão, será inicialmente oferecido aos professores do Curso Técnico em SER do IFFar – Campus Jaguari/RS, como possibilidade de desenvolvimento posterior à comunidade acadêmica desta instituição.

O produto educacional, desenvolvido em formato de *e-book*, foi organizado baseado na metodologia proposta por Silva et al. (2020 p. 166), sendo organizado em 4 capítulos. Cada capítulo aborda uma parte distinta sobre a temática relevante ao tema principal, em que ocorreu o encapsulamento dos conhecimentos obtidos durante a primeira etapa de desenvolvimento do *e-book*, conforme Nascimento-e-Silva (2020 p. 64) apresentado na Figura 9. As referências bibliográficas de cada capítulo do produto educacional estão no final de cada seção, com intuito de facilitar ao leitor a pesquisa das fontes do *e-book*, buscando proporcionar maior facilidade do aprofundamento da temática.

Figura 9. Estrutura Analítica do Produto (EAP) do produto educacional



Fonte: elaborado pelo autor, conforme Nascimento-e-Silva (2020 p. 64).

O primeiro capítulo conta com uma consideração sobre as Bases epistemológicas que fundamentam a EPT. Para essa discussão, aborda-se o trabalho como princípio educativo e a ideia da escola unitária, inspirada em Gramsci. Também trata da busca por uma formação omnilateral, visando o desenvolvimento das diferentes dimensões da formação humana. O capítulo ainda evidencia o ensino integrado como um meio para a efetivação do trabalho como princípio educativo.

Já o segundo capítulo analisa o percurso histórico do curso técnico SER integrado ao Ensino Médio no IFFar - *Campus Jaguari*, explorando, ainda, como o PPC do curso em questão aborda o LD.

O terceiro capítulo detalha as bases epistemológicas do Letramento Digital e analisa como se dá a articulação entre o LD e o TPC. Conceito de Letramento e LD são discutidos, bem como sugere-se uma possibilidade de novos conceitos de LD. Para isso, discorre-se desde o “colonialismo digital” até a apropriação tecnológica visando o LDC.

Por fim, o quarto capítulo analisa como os docentes do curso SER Integrado

compreendem a integração do TP e do LDC no processo de ensino. Para essa análise, são trazidos excertos das narrativas docentes, identificando o papel do professor na articulação do LD por meio do TPC. Neste capítulo são descritas as potencialidades de recursos tecnológicos para a aprendizagem, mencionando metodologias e atividades desenvolvidas pelos docentes no cotidiano de seu TP.

A EAP se assemelha a um organograma organizacional, porém apresentando cada uma das partes necessárias para o desenvolvimento do produto educacional, subdividido em tópicos para aprofundamento dos temas propostos. Conforme a análise dos dados coletados dos participantes da pesquisa sobre os temas abordados, partimos para a próxima etapa: a redação do livro digital. A figura 10 apresenta uma amostra das páginas internas do Guia Educacional, como a capa, e duas páginas internas compostas por textos, imagens práticas e narrativas dos professores.

Figura 10. Exemplo de 03 páginas do Guia Educacional



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Diante de termos pouco abordados e concepções recentes, optou-se buscar um texto com boa fluidez e com a utilização de imagens ilustrativas para facilitar o entendimento de cada parte que compõem o curso de extensão. Após término da versão inicial do produto educacional buscou-se a sua divulgação, via e-mail institucional, aos docentes do curso técnico integrado SER, e convite para realização de validação do protótipo com os educadores, conforme Nascimento-e-Silva (2020 p. 67) e Silva (2020, p.173-174). A aplicação do *e-book* ocorreu por meio de formulário criado no *Google forms*, a partir de

escala tipo Likert (proposta em 1932 por Rensis Likert) que mede o nível de concordância ou discordância dos participantes, por meio de uma série de afirmações, que foram respondidas a partir das seguintes características e pontuação:

1 - Discordo Totalmente: O participante não concorda de forma alguma com a afirmação.

2 - Discordo Parcialmente: O participante discorda, mas não completamente, ou discorda em alguns aspectos.

3 - Não Concordo nem Discordo: O participante não tem uma opinião definida, a afirmação é neutra, ou ela não se aplica.

4 - Concordo Parcialmente: O participante concorda, mas não totalmente, ou concorda em alguns aspectos.

5 - Concordo Totalmente: O participante concorda plenamente com a afirmação.

A figura a seguir demonstra parte do formulário de validação do produto enviado aos docentes.

Figura 11. Formulário de Validação do Produto

Validação do produto educacional

* Indica uma pergunta obrigatória

Sobre o conteúdo do e-book

Qual é seu nível de concordância sobre os itens abaixo? *

1 - Discordo Totalmente	2 - Discordo Parcialmente	3 - Não concordo nem discordo	4 - Concordo Parcialmente	5 - Concordo Totalmente
-------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------

O conteúdo é relevante para o Trabalho Pedagógico?

As informações são claras, precisas e atuais?

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Dentre os critérios as serem avaliados pelos professores na validação do protótipo, foram definidos os seguintes parâmetros:

- a) Conteúdo
- b) Didática e metodologia
- c) Linguagem e escrita
- d) Layout e apresentação
- e) Impacto

O questionário foi disponibilizado via e-mail institucional a todos os 10 participantes da amostra da pesquisa e compartilhado com a coordenação do curso para que ofertasse a todos os professores do curso SER a possibilidade de participação dessa etapa, podendo assim contribuir na pesquisa. Diante disso, apenas 4 docentes avaliaram o produto e contribuíram no preenchimento do formulário *on-line*.

Após a etapa do formulário para avaliação do Guia educacional pelo os professores, utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) - *Content Validity Index*, para avaliar a concordância entre os docentes. Para calcular o IVC foram consideradas como concordância os itens 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente) da escala do tipo Likert.

Calculou-se o IVC de cada item (IVC - I) a partir da seguinte fórmula:

$$\text{IVC-I} = \frac{\text{Número de professores que concordam}}{\text{Número total professores}}$$

Para além de cada item, também calculou-se o IVC da escala como um todo - *Scale Average* (IVC - S/Ave), em que utilizou-se a média dos IVCs dos itens (soma), dividido pelo total de itens (20). O cálculo utilizou a seguinte fórmula:

$$\text{IVC-S/Ave} = \frac{\sum \text{IVC-I}}{\text{Número total de itens}}$$

O IVC ideal é de 0,90 ou superior, no entanto, Polit; Beck; Owen (2007) sugerem que IVC acima de 0,78 seja considerado como limite de aceitabilidade. Assim, definiu-se que:

IVC - I abaixo de 0,78 deve ser revisto, reformulado ou excluído. Os comentários e sugestões dos docentes contribuem para entender o problema e definir o que deve ser feito

com o item. Acima de 0,78 considera-se aceitável.

IVC -S/Ave acima de 0,80 é aceitável, portanto, o instrumento como um todo é considerado válido, no entanto, considera-se uma revisão dos itens com IVC-I mais baixo, buscando aprimorar o material.

IVC-S/Ave acima de 0,90 considera-se excelente, portanto, o instrumento tem uma forte evidência de validade de conteúdo, com grande concordância entre os participantes. Dos 4 educadores que responderam apenas 1 professor avaliou o índice 16, que se refere ao tamanho da letra do e-book, com o valor de 0,75, as demais respostas todas alcançaram índice 1, equivalente a excelente. A aplicação dos dados na fórmula IVC-S/Ave, ficaram da seguinte forma:

$$\text{IVC-S/Ave} = \frac{19 + 0,75}{20} = 0,98$$

Desta forma, foi possível identificar que o produto foi considerado excelente pelos participantes da avaliação do produto educacional. Em relação ao índice mencionado, o aumento deliberado no tamanho da fonte do e-book supera o padrão das normas técnicas brasileiras. Esta medida foi adotada propositalmente para garantir a acessibilidade e melhor experiência de leitura para usuários com baixa visão, um grupo que inclui o autor do material.

Posteriormente a esse processo de validação do produto educacional pelos professores, e cálculo do IVC, parte-se para etapa de ajustes do produto educacional, em que ocorrem possíveis correções nos itens que houver essa necessidade, a partir das contribuições destacadas pelos participantes da pesquisa. Após ajustes e alterações sugeridas para o desenvolvimento do *e-book*, parte-se para validação do projeto.

Após análise do *feedback* dos dados coletados na validação e as recomendações propostas pela banca avaliadora do presente estudo, se parte para etapa de divulgação da versão final do produto educacional desenvolvido em formato de *e-book*. Assim podendo ser disponibilizado para utilização por parte de seu público de interesse e reproduzido na comunidade acadêmica em formato de curso de extensão. Esse produto educacional é desenvolvido para docentes que busquem potencializar o trabalho pedagógico por meio do Letramento Digital Crítico, promovendo a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos na formação integrada, compreendendo de maneira ampla e crítica, a importância econômica, social, tecnológica, ambiental que as TD têm para a comunidade e região que fazem parte.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem o intuito de finalizar as discussões aqui tecidas, é preciso dar uma pausa e refletir sobre as ideias construídas e reconstruídas ao longo dessa pesquisa de mestrado... A partir de assuntos que permeiam a trajetória do pesquisador, buscou-se problematizar sobre as concepções de trabalho pedagógico e o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico em um curso Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Questionamo-nos quais concepções de TP são adotadas por docentes de um curso técnico de EMI que contribuem para o LD tendo como princípio o pensamento crítico, e chegamos ao objetivo principal desta pesquisa: **analisar as concepções de trabalho pedagógico necessárias para o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico na formação integrada do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari.**

Partindo desse objetivo, também nos propomos a entender as relações que articulam o trabalho pedagógico e o letramento digital para o desenvolvimento de uma concepção crítica voltada à Educação Profissional Tecnológica; Identificar a presença do letramento digital e as possibilidades de um trabalho pedagógico no Plano Nacional de Educação Digital - Lei 14.533/23; Compreender as diferentes formas que o Trabalho Pedagógico e o Letramento Digital Crítico integrou-se a no desenvolvimento do Curso de Sistemas de Energia Renovável; Analisar as concepções dos docentes sobre o Trabalho Pedagógico e o Letramento Digital Crítico; e Elaborar protótipo de um Guia Educacional, em formato de *e-book*, que contribua ao trabalho pedagógico crítico necessário para o desenvolvimento do letramento digital crítico na comunidade acadêmica.

A produção de dados contou com a participação de 10 docentes que trabalham no Curso Técnico SER - IFFar Campus Jaguari. A proposição de uma entrevista semiestruturada realizada através do Google Meet possibilitou o acesso à suas experiências profissionais, principalmente ao que tange ao seu TP e concepções adotadas para contribuir com o LDC de seus alunos, assim como possibilitou identificar os conceitos que permeiam suas práticas pedagógicas.

A temática aqui discutida não é inédita, tampouco nova, mas ainda carece de estudos, por isso, nos propomos a contribuir no campo educacional visto que estamos diante de um contexto em que LD contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, mas exige um pensamento crítico e reflexivo acerca do uso da tecnologia e do efeito desta em contextos

acadêmicos, sociais, políticos e culturais. Entende-se ainda, que o docente tem um papel importante diante dessa construção e seu TP contribui ativamente nesse processo.

O TPC é o alicerce para a relação entre TP e LD. Para além do desenvolvimento da aula ou de uma atividade em sala de aula, o TPC engloba um movimento dialético entre o individual e o coletivo (Ferreira, 2018), pois envolve dimensões sociais, políticas, pedagógicas e tecnológicas (Machado, 2020). Ou seja, promove uma análise crítica da realidade. Diante dessa perspectiva, quando tratamos do TP em IFs, nos referimos a uma concepção de prática educativa que objetiva a formação integrada dos sujeitos, oferecendo ferramentas que possibilitam o desenvolvimento da autonomia e a transformação das realidades (realidades por entendermos que existem diferentes contextos em um mesmo espaço).

Desse modo a tecnologia não pode ser vista apenas como um meio de conhecimento técnico, mas sim como uma ferramenta que contribui para o LD, possibilitando o crescimento pessoal e profissional dos estudantes. Ao integrar a tecnologia na educação, através da utilização dos meios digitais no TP, articulado ao aprimoramento do LD, a apropriação do conhecimento de forma crítica reverbera no desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida e para uma atuação consciente, colaborativa e sustentável na sociedade.

Entender a articulação entre TP e LD para uma concepção crítica requer compreender que para o desenvolvimento do LDC é necessário o desenvolvimento do TPC, ou seja, o TPC deve propiciar condições para que os estudantes façam uma “leitura de mundo” com apropriação dos meios digitais a partir de um pensamento crítico, entendendo os efeitos de suas ações e escolhas individuais no todo. Caso contrário, quando o TP é ingênuo, pode contribuir para o LDI, através de uma visão fragmentada e limitada da realidade, tornando os sujeitos alheios e os colocando em uma posição de instrumento de exploração.

É preciso entendermos que condições mínimas de acesso a artefatos digitais, além de uma inclusão digital efetiva, são elementos cruciais para o LDC. Tais considerações são identificadas na Política Nacional de Educação Digital (PNED) - Lei 14.533/23”. No entanto, embora o texto da política busque apresentar uma ideia de inclusão digital, sua estruturação sugere uma visão limitada quanto ao LD. Identifica-se uma centralidade ocupada pelo desenvolvimento de habilidades operacionais e técnicas no que diz respeito ao uso das TD. Apesar do conceito “competências digitais” aparecer no texto de forma recorrente, abrangendo temas como cidadania digital, pensamento computacional e o LD, a PNED manifesta um viés ideológico neoliberal, pois está alinhada aos interesses do mercado tecnológico global.

O discurso da política negligencia a formação crítica do sujeito e tende a reduzir o processo educacional a um conjunto de práticas de adestramento técnico, deixando de lado conceitos importantes como a reflexão ética, a sustentabilidade e as inter-relações sociais e ambientais que permeiam o uso das TDIC. Cabe destacar que a PNED não integra questões sobre o impacto ambiental e social das TD, tratando a TD de forma isolada de seus contextos, tanto de produção quanto de uso, contribuindo para o “colonialismo digital”.

Quanto a capacitação para o mercado de trabalho, evidenciou-se uma vinculação da política com demandas do setor produtivo, pois, embora utilize expressões como “mundo do trabalho”, suas estratégias estão claramente orientadas para a empregabilidade, promovendo uma lógica de qualificação de mão de obra para o trabalho através de cursos de curta duração, de identificação de competências emergentes e de requalificação profissional, instrumentalizando a ED. O foco em cursos de curta duração tem por objetivo atender a demandas imediatas da indústria, visando atender apenas a produtividade, contribuindo para um LDI, sem ofertar uma formação reflexiva para o sujeito. A formação proposta é aligeirada, centrada em resultados rápidos e pragmáticos, tendo por objetivo apenas preencher lacunas do mercado de trabalho, o que pode comprometer o desenvolvimento de sujeitos autônomos, críticos e criativos.

A PNED revela, ainda, uma superficialidade em seu texto sobre o conceito de ID. Embora o documento destaque que a ID é o eixo estruturante dessa política, reduz sua operacionalização a estratégias de treinamento, certificação e autoavaliação por ferramentas digitais. Tal característica não leva em conta as diferentes realidades sociais, econômicas e culturais da população, excluindo sujeitos que já são historicamente excluídos do acesso às TD. Essa visão isenta o contexto educacional de suas responsabilidades avaliativas e pedagógicas, resultando em um processo de exclusão velada, limitando a ID ao acesso técnico, sem a formação de um LDC.

Outra observação quanto a PNED envolve a pesquisa voltada a TICs acessíveis e inclusiva. Talvez esse seja o aspecto mais promissor da PNED, visto que propõe programas nacionais de pesquisa, parcerias internacionais, ciência aberta e compartilhamento de conteúdos em língua portuguesa, a política aponta para uma possibilidade de democratização do conhecimento e para o fortalecimento de colaboração entre as instituições, a nível nacional e internacional. No entanto, a política falha no que se refere ao estabelecimento de prazos para a concretização das ações a que se propõe, acarretando em possíveis dificuldades de monitoramento e avaliação dessas ações. Também identifica-se a necessidade de formação pedagógica docente relacionada a uma concepção crítica de ED, além de infraestrutura tecnológica adequada, proporcionando o acesso para todos, não se restringindo somente a determinados centros urbanos ou instituições privilegiadas.

Percebe-se que a PNED avança na institucionalização da ED no Brasil, reconhecendo a necessidade de políticas públicas voltadas à inclusão digital e à pesquisa em tecnologias acessíveis, porém, limita-se ao uso de uma linguagem tecnocrática, operacional e

mercadológica, que enfraquece a dimensão crítica da educação. Essa característica pode ser evidenciada através da recorrência ao termo “competências”, conduzindo a um esvaziamento da formação humana em favor de um modelo tecnicista voltado à empregabilidade.

Diferente do que foi identificado na PNED, constatou-se que os docentes do Curso SER, em seu TP, utilizaram diferentes metodologias, atividades e recursos tecnológicos para o desenvolvimento de um LDC. Nesse sentido, cabe destacar, inicialmente que os docentes compreendem que LD é mais do que apenas utilizar ferramentas básicas tecnológicas, mas que configura-se como uma prática educativa complexa, que une valores, saberes e dimensões humanas, reiterando a necessidade de repensarmos as políticas públicas, as formações docentes e as práticas pedagógicas a fim de que o LD contribua o desenvolvimento do pensamento crítico, de forma que alunos e professores avaliem, questionem, se apropriem e transformem o mundo digital e social em que vivem.

Entretanto, alguns desafios são enfrentados no que diz respeito ao desenvolvimento do LDC por meio do TPC dos professores do curso SER, tais como desigualdade no acesso; ausência de infraestrutura adequada; carga horária reduzida no componente curricular, dificultando no tempo de planejamento e retomada de conhecimentos básicos de tecnologia; acesso ao computador e à internet fora da sala de aula; ausência de habilidades relacionadas ao uso das tecnologias que levam à uma exclusão digital; e uso excessivo do celular sem uma reflexão crítica do que está sendo consumido. Esses desafios refletem na aprendizagem dos alunos, e interferem diretamente no TP do professor que necessita ser, mais do que um professor mediador de TD, pois requer que integre conhecimentos, não se limitando somente à sua área de formação, mas que dialogue com as demais áreas de conhecimento, por meio do pensamento complexo, almejando a formação integral sua e de seu aluno.

Para além dos desafios, limitações também surgem no TP para o desenvolvimento de um LDC, tais como o precário letramento; experiências limitadas ao uso de dispositivos móveis; diferenças na faixa etária dos estudantes; falta de maturidade por parte dos estudantes que influenciam na construção de um pensamento crítico; a presença da IA; autonomia e engajamento dos estudantes; limitação curricular (ementa, carga horária); e falta de articulação entre as disciplinas. As narrativas docentes possibilitam identificar a compreensão do TP como algo que vai além da mera aplicação de técnicas ou do cumprimento de tarefas prescritas. Entretanto, ainda identifica-se, em alguns discursos, uma limitação à transmissão de conteúdos ou ao alcance de objetivos definidos previamente pelo currículo escolar,

atravessados por uma perspectiva instrumental, que tende a desconsiderar as dimensões políticas, sociais e formativas da educação.

Porém, as narrativas também anunciam contribuições e potencialidades no uso de tecnologias no TP, tais como a apropriação tecnológica por meio de ferramentas digitais, a exemplo de simuladores, que contribuem para o ensino e para a pesquisa. Essas ferramentas contribuem para que o professor assuma seu papel de mediador dos conhecimentos tecnológicos e do pensamento crítico. Os discursos apontam para o fato de que a formação crítica por meio de TD é capaz de ampliar a percepção dos alunos sobre o impacto das tecnologias no contexto social, bem como favorecer a visualização de novas oportunidades de atuação e de preparação para o mundo do trabalho, que cada vez mais se torna dinâmico e tecnológico.

Os participantes da pesquisa destacaram exemplos de práticas desenvolvidas em seu TP, utilizando simuladores, metodologias ativas e de ferramentas digitais para o desenvolvimento de projetos que contribuem no LDC no curso SER Integrado, evidenciando como o uso intencional das TD pode contribuir para uma formação crítica, autônoma e integral dos estudantes. Diante do exposto, considera-se que quando o docente utiliza, em seu TP, metodologias e estratégias pedagógicas que envolvam o desenvolvimento do LDC, reforçam o papel da escola como espaço formativo, que articula saberes e técnicas, assumindo, ainda, um compromisso social. Cabe destacar que ao utilizar as TD, é possível articular diferentes áreas do conhecimento, pois a transversalidade do LDC vai além da presença de tecnologias. Ela se concretiza por meio do planejamento colaborativo, do diálogo entre docentes e de estratégias que considerem o contexto real dos estudantes.

Dessa forma, a transversalidade do LDC se torna um pilar fundamental para o TPC e para a formação integral do sujeito. Ademais, ela se concretiza por meio de práticas pedagógicas intencionais, superando a fragmentação do conhecimento e construindo saberes contextualizados. O uso das TDIC enquanto ferramenta mediadora entre as áreas do conhecimento estimulam o pensamento crítico e possibilitam a colaboração entre os docentes, visando um objetivo comum, a educação omnilateral e politécnica.

Diante dos resultados encontrados neste momento, e considerando que cada pesquisador é único em sua pesquisa, sugere-se outros olhares para o LDC e para o TP, que possam analisar as concepções docentes em outros níveis e modalidades de ensino, ou até mesmo em diferentes Campus. Sugere-se também, o olhar atento aos discentes, buscando compreender quais os desafios que eles encontram no LDC e como estes afetam seu

desenvolvimento acadêmico. Outros estudos possíveis podem envolver a implementação da PNED nas instituições de ensino, ou a formação de professores tendo como tema central o TPC e o LDC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Flora. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática / Flora Alves. -- 1. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

ANA, Wallace Pereira Sant; NOGUEIRA, Sara Maria Souza; DE BRITO, Wanderley Azevedo. Reflexões sobre o currículo integrado na educação profissional e tecnológica: desafios e possibilidades. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 18, p. e8813-e8813, 2020.

ANDRADE, Marcelo Esteves; BUFFON, Luiz Otavio; JUNIOR, Alfeu Scarpat. O uso de um software de simulações para a aprendizagem de circuitos elétricos simples: uma abordagem a partir do ensino por investigação. **Revista do Professor de Física**, v. 2, n. 2, p. 59 -72, 2018

ANDRIGHETTO, Marcos José. **Sentidos da dimensão tecnológica e trabalho pedagógico entre a pseudoconcreticidade e o concreto pensado nos bacharelados em administração do IFFAR.** 2024. 223 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2024.

ANTONIOLI, Janina Nina; BORGES, Liana; SERPA, Liése; TERRA, Márcia; SÁ OLIVEIRA, Teresinha. EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA DA LIBERDADE. **Revista Café com Paulo Freire**, v. 2, n. 02, 2022. Anais da Mostra

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão**-2 edição. BOD GmbH DE, 2020.

AQUINO, Renata. **Usabilidade é a chave para aprendizado em EAD.** 3 de fevereiro de 2003. Disponível em: <http://portal.webaula.com.br/noticia.aspx?sm=noticias&codnoticia=417>. Acesso em 29 jun. 2025

ARAGÃO, Carla; BRUNET, Karla Schuch; DE LUCA PRETTO, Nelson. Hackear a educação por dentro. **Perspectiva**, v. 39, n. 3, p. 1-17, 2021. ARAGÃO, Carla; BRUNET, Karla Schuch; DE LUCA PRETTO, Nelson. Hackear a educação por dentro. **Perspectiva**, v. 39, n. 3, p. 1-17, 2021. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/73348>> Acesso em: 14 dez.2023

ARAÚJO, Evando Santos et al. O uso de simuladores virtuais educacionais e as possibilidades do PhET para a aprendizagem de Física no Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 3, p. 1-25, 2021

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa, 2003.

BATTISTI, Fernando; CERUTTI, Elisabete. Epistemologia e educação: Reflexões para um humanismo digital. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. e023148-e023148, 2023

BERRIBILI, Erika Giacometti Rocha; SOUZA JR. João Eudes Alexandre de; BUTO, Marcia Yoshiko; AMORIM, Marcos Gomes; MOTA, Maria Antônia Gonzaga. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS COM INTERDISCIPLINARIDADE, MULTIDISCIPLINARIDADE, TRANSDISCIPLINARIDADE E A TRANSVERSALIDADE EM AÇÃO. **Anais CIET: Horizonte**, 2022. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/download/68/71/214>. Acesso em: 15 jun. 2025.

BONWELL, C.C.; EISON, J.A. **Active learning: creating excitement in the classroom**. 1 ed. Washington: George Washington University Press, 1991.

BOTELHO, Cristian do Nascimento. **Letramentos informacional e digital na pesquisa escolar na Educação Profissional e Tecnológica**: um estudo com discentes do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Paulista. 2022. 298 f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Pernambuco, Olinda, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/755>. Acesso em: 18 maio 2025.

BOURDIEU, P. **Poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

BRASIL. *Diário Oficial da União* .Brasília, DF Imprensa Nacional. **Resolução do Conselho Federal dos Técnicos Industriais** n.178, 4 mar. 2022. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=07/03/2022&jornal=515&pagina=109>> Acesso em: 28 dez. 2023

BRASIL. Diário Oficial União. Imprensa Nacional. **Resolução do Conselho Federal dos Técnicos Industriais** n.178, 4 mar. 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=07/03/2022&jornal=515&pagina=109>> Acesso em: 28 dez. 2023

BRASIL. Governo federal dá início aos trabalhos para produção de Guia para Uso Consciente de Telas por Crianças e Adolescentes. *Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República (Secom-PR)*. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/03/governo-federal-da-inicio-aos-trab>

[alhos-para-producao-de-guia-para-uso-consciente-de-telas-por-criancas-e-adolescentes](#).
Acesso em: 17 ago. 2025

BRASIL. **LDB** : Lei de diretrizes e bases da educação nacional : Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – 11. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 1996.

BRASIL. **Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025**. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 14 jan. 2025, Seção 1, p. 3. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm. Acesso em: 17 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 12 dez. 2023

BRASIL. **PNED**: Lei da Política Nacional de Educação Digital: Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2023. Disponível em: <<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:2023-01-11;14533>> Acesso em: 22 dez. 2023

BRITO, Crislane Nunes da Silva Ramos de; MENDONÇA, Francisco Cardoso; LOPES JÚNIOR, Hélio Marco Pereira; NUNES, Jenina Ferreira. Impactos da dependência de telas infantil. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 12, p. 1942-1955, 2024.

BUFFON, LUIZ OTAVIO. O Uso de um software de simulações para a aprendizagem de circuitos elétricos simples: uma abordagem a partir do ensino por investigação. *Revista do Professor de Física*• Brasília, v. 2, n. 2, 2018. Disponível em:<<https://core.ac.uk/download/pdf/231240607.pdf>>

BUGARIN, Luciano Dantas. **Cinema e formação sensível: uma análise da lei nº 14.533, sob um olhar de resistência pedagógica**. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/95980>>. Acesso em: 05 jul 2025

BURCH, Sally. Sociedade da informação/sociedade do conhecimento. Ambrosi, A.; Peugeot, V.; Pimenta, D. (Coord.) **Desafios das palavras: enfoques multiculturais sobre as sociedades da informação**. Ed. VECAM, p. 01, 2005.

CAPELIN, Pamela Tais Clein. DA FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA AO DESEMPREGO: REFLEXÕES SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. In: **Anais Congresso de Educação, Interdisciplinaridade e Práticas Escolares**. 2025. p. 01-06.

CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.

CARDOSO, Juliana de Barros. **Letramento digital, tecnologias digitais da informação e comunicação e as perspectivas de desenvolvimento social**. 2020. 104 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2020.

CARVALHO, C. G. e RODRIGUES, R. A. . **UMA ANÁLISE SOBRE O LETRAMENTO DIGITAL A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DA TAXONOMIA DE BLOOM NA EPT**. 2023. 103 p. Dissertação de mestrado — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari, Jaguari - RS, 2023

CASTRO, César Augusto. Biblioteca como lugar de memória e eco de conhecimento: um olhar sobre “O Nome da Rosa” **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação** , Campinas, v. 4, n. esp., p. 01 - 20, 2006

CASTRO, Sara Ferreira Alves Castro. **Cultura digital e educação profissional e tecnológica: implicações para prática pedagógica**. 2023.

CAVALHEIROS V.C. ; ANDRIGHETTO M. J. ; FERREIRA L. S. TRABALHO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS GAÚCHOS: uma análise dos Planos de Desenvolvimento Institucionais na relação com os arranjos produtivos locais. In: FERREIRA, L. S. *et al.* (Org.). **TRABALHO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM DIFERENTES CONTEXTOS: desafios e reflexões**. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2020. p. 91-114

CIAVATTA, Maria. A formação integrada a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade in: FRIGOTTO, Gaudêncio *et al.* Ensino médio integrado: concepção e contradições. In: **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. 2005. p. 83-106.

CIAVATTA, Maria. Trabalho como princípio educativo. **Dicionário da educação profissional em saúde**, v. 2, p. 408-415, 2009.

COSCARELLI, Carla V.; RIBEIRO, Ana E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3.ed - Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

CRARY, Jonathan. **Terra arrasada: além da era digital, rumo a um mundo pós-capitalista**. Ubu Editora, 2023.

CRUZ, P. A. S.; FREITAS, S. A. de. Disciplina, controle social e educação escolar: um breve estudo à luz do pensamento de Michel Foucault. Revista do Laboratório de Estudos da Violência da UNESP, Marília, n. 7, p. 36-49, jun. 2011.

DA PENHA, Jonas Marques; DE ALMEIDA, Larissa Germana Martins. Cibercultura e

Educação Profissional E Tecnológica: letramento digital como potencialidade no ensino médio integrado. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 4, n. 2, p. 80-97, 2020.

DA SILVA ALBUQUERQUE, Léia Flauzina et al. Os impactos da exclusão digital na aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental I. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e552101624094-e552101624094, 2021.

DA SILVA ALBUQUERQUE, Léia Flauzina et al. Os impactos da exclusão digital na aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental I. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e552101624094-e552101624094, 2021.

DA SILVA BEZERRA, Mateus Henrique. O CURRÍCULO DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIA E COMPUTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE SABERES. **Revista Contemporânea**, v. 1, n. 3, p. 161-177, 2021.

DA SILVA BEZERRA, Mateus Henrique. O CURRÍCULO DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIA E COMPUTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE SABERES. **Revista Contemporânea**, v. 1, n. 3, p. 161-177, 2021.

DA SILVA RIBEIRO, Lissiane Maria; SEGUNDO, Geny Lucia Salgueiro. TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: IMPACTO DO USO DE CELULARES POR DISCENTES EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM. In. Anais CONEDU. 2024 Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_CORRECAO_EV200_MD1_ID3372_TB4604_16062024164225.pdf Acesso em 30 nov 2024.

DA SILVA RIBEIRO, Lissiane Maria; SEGUNDO, Geny Lucia Salgueiro. TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: IMPACTO DO USO DE CELULARES POR DISCENTES EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM.

DA SILVA, Iasmim Ferreira; FELÍCIO, Cinthia Maria. Mediação de práticas educativas na educação profissional com Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: considerações a partir da teoria histórico-cultural. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 8, p. e191222-e191222, 2022.

DA SILVA, Juremir Machado da. **Escola da complexidade, escola da diversidade: pedagogia da comunicação**/Juremir Machado da Silva - 1. ed. -Porto Alegre: L&PM, 2023.

DA SILVA, Thiago; DE SÁ, Ivo Ribeiro; GOMES, Wagner Cotrim. A fragmentação do conhecimento e as escolas a partir do século XX. **Vértices** (Campos dos Goitacazes), v. 25, n. 2, p. 1-11, 2023. DA SILVA ALBUQUERQUE, Léia Flauzina et al. Os impactos da exclusão digital na aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental I. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e552101624094-e552101624094, 2021.

DA SILVA, Thiago; DE SÁ, Ivo Ribeiro; GOMES, Wagner Cotrim. A fragmentação do

conhecimento e as escolas a partir do século XX. **Vértices (Campos dos Goitacazes)**, v. 25, n. 2, p. 1-11, 2023.

DALGÊ, Karina Lopes; CURTOLO, Kelly Fernanda Medeiros; MOREIRA, Marcia Aparecida; CAMPIDELLI, Marilza Maria; CÂNDIDO, Regina Zaratin. MALEFÍCIOS DO USO DO CELULAR DOS ALUNOS PÓS PANDEMIA. **REVISTA ACADÊMICA DA LUSOFONIA**, v. 1, n. 5, 2024. Disponível em: <https://revistaacademicadalufoonia.com/index.php/lusofonia/article/view/73>. Acesso em 18 jul. 2025

DE AZEVEDO, Daniela Simone; SILVEIRA, Aleph Campos da; LOPES, Carla Oliveira; AMARAL, Ludmila de Oliveira; GOULART, Ilsa do Carmo Vieira; MARTINS, Ronei Ximenes. LETRAMENTO DIGITAL: UMA REFLEXÃO SOBRE O MITO DOS “NATIVOS DIGITAIS”. In. Anais CINTED - UFRGS. Novas Tecnologias na Educação. Vol. 16 nº 2, dezembro, 2018. p. 615- 625. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/download/89222/51474>

DE CARIE, Nayara Silva; GIAVARA, Ana Paula; Souza, Glauco Costa de; OLIVEIRA, Heli Sabino de. Ensino de história e letramento digital: uma proposta de leitura crítica das fontes provenientes dos meios digitais. **Revista TransVersos**, n. 23, p. 190-208, 2021. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/transversos/article/view/62675>. Acesso em 25 mar 2025

DE LIMA, Luciana; LOUREIRO, Robson Carlos. A TRANSDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS. 2016. Disponível em: <https://www.uece.br/eventos/spcp/anais/trabalhos_completos/247-22253-15032016-092225.pdf> Acesso em: 02 mai. 2025

DE PAULA, Bruna Braga; DE OLIVEIRA, Tiago; MARTINS, Camila Bertini. Análise do Uso da Cultura Maker em Contextos Educacionais: revisão sistemática da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 3, p. 447-457, 2019.

DEBALD, Blasius. **Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno**. Penso Editora, 2020.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 1996.

DOS SANTOS, Dayse Alves; BEZERRA, Diogo Pereira. Letramento Informacional no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 3, p. 407-413, 2022.

DRESSLER, Marlize; FERREIRA, Liliana Soares. Condições de trabalho pedagógico na

escola: o caso do Rio Grande do Sul (2015 a 2018). **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 38, n. 1, 2022.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PEIXOTO, Joana. Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 25, n. 95, p. 393-413, 2017.

EMERIM, Marcos Elias et al. Glossário conceitual da Educação Profissional e Tecnológica. 2022.

FAUSTINO, Deivison; LIPPOLD, Walter. **Colonialismo digital: Por uma crítica hacker-fanoniana**. Boitempo Editorial, 2023.

FERNALD, Grace Maxwell. **Remedial Techniques in Basic School Subjects**. New York: McGraw-Hill, 1943.

FERREIRA, Liliana Soares. Trabalho Pedagógico na Escola: do que se fala?. **Educação & Realidade**, v. 43, p. 591-608, 2018.

FERREIRA, Liliana Soares. Trabalho pedagógico na escola: sujeitos, tempo e conhecimentos. Curitiba: Ed. CRV, 2017. 145p.

FONSECA, Manoela da. **Trajetórias de vida: os processos formativos dos alunos público-alvo da educação especial no contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha**. 2022. 293f. Doutorado em Educação. PPGE. UFSM. Santa Maria. 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/28957/TES_PPGEDUCACAO_2022_FONSECA_A_MANOELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 08 jun. 2025

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. 48. ed. São Paulo: Cortez. 2006

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz & Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido [recurso eletrônico]. **Rio de Janeiro: Paz e Terra**, 2013.

FREIRE, Paulo. **Política e Educação**. São Paulo: Cortez, 1993

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Educar com a Mídia: novos diálogos sobre educação e comunicação**. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. **Educação em revista**, v. 26, p. 335-352, 2010.

FRIGOTTO, G. Trabalho, conhecimento, consciência e a educação do trabalhador: impasses teóricos e práticos. In: GOMEZ, Carlos Minayo, FRIGOTTO Gaudêncio, ARRUDA Marcos, ARROYO Miguel e NOSELLA Paolo. Trabalho e conhecimento: dilemas na educação do trabalhador. 4. ed. Cortez, São Paulo, 2002p. 13-26.

FRIGOTTO, Gaudêncio *et al.* Ensino médio integrado: concepção e contradições. In: Ensino médio integrado: concepção e contradições. 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Ensino Médio e técnico profissional: disputa de concepções e precariedade. *Le Monde Diplomatique Brasil*, [S. l.], v. 6, n. 68, p. 28-29, mar. 2013.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **O trabalho como princípio educativo no projeto de educação integral de trabalhadores–Excertos**. S/A, 2006. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/63451908-O-trabalho-como-principio-educativo-no-projeto-de-educação-integral-de-trabalhadores-excertos.html>> Acesso em: 21 nov. 2023

FRIZZO, Giovanni Felipe Ernst; RIBAS, João Francisco Magno; FERREIRA, Liliana Soares. A relação trabalho-educação na organização do trabalho pedagógico da escola capitalista. **Educação. Santa Maria**, p. 553-564, 2013.

FUENTES, Rodrigo Cardozo; FERREIRA, Liliana Soares. Trabalho pedagógico: dimensões e possibilidade de práxis pedagógica. **Perspectiva**, v. 35, n. 3, p. 722-737, 2017.

GALINDO, Wilson Rubens. Os letramentos digitais no ensino profissionalizante numa perspectiva de cidadania. 2020.

GERASCH, Larissa; HEINEN, Alana Lehmen; DOMINGOS, Ana Cláudia Munari. O letramento digital e suas contribuições na Educação Básica. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 7, n. 14, 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Pós-Graduação-Metodologia-Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 2017.

GILLINGHAM, Anna; STILLMAN, Bessie W. **The Gillingham Manual: Remedial Training for Students with Specific Disability in Reading, Spelling, and Penmanship**. Cambridge, MA: Educators Publishing Service, 1935.

GOMES, Luiz Fernando. **Digital literacy and sustainability: the Vozes que Ecoam project**. In: SOARES, Maria Lucia de Amorim; PETARNELLA, Leandro (org.). *Schooling for sustainable development in South America: policies, actions and educational experiences*. Dordrecht: Springer, 2011. p. 205-217. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-1754-1_13.

GOMES, Luiz Fernando. **Letramento Digital e sustentabilidade:** o caso de um programa extraescolar.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere.** Antonio Gramsci: introdução ao estudo da filosofia. A filosofia de Benedetto Croce. Ed. e trad. de Carlos N. Coutinho. Coed. de Luiz S. Henriques e Marco A. Nogueira. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999. v. 1.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura.** Tradução de Carlos Nelson Coutinho. 8^a edição. Rio de Janeiro-RJ: Civilização Brasileira, 1991.

HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCETOLA, Magda. Cultura digital e educação, uma leitura dos Estudos Culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista ibero-americana de estudos em educação**, v. 12, n. 2, p. 1349-1371, 2017

IMBERNÓN, Francisco. Formação continuada de professores. Trad. Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010..

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal Farroupilha 2019-2026.** Santa Maria, RS. 2019.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Sistemas de Energia Integrado.** 2020. Disponível em: <<https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/19356/3cbae1c51034414d01ce2d9f8a04783e>> Acesso em: 21 nov. 2023.

KAPP, K.M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KLEIMAN, Angela Bustos; MARQUES, Ivoneide Bezerra de Araújo Santos. Letramentos e tecnologias digitais na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 15, p. e7514-e7514, 2018.

KRIPKA, Rosana; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. In: Revista investigaciones UNAD. Vol. 14. n. 2. jul-dez. 2015. Disponível em: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/viewFile/1455/1771> Acesso em 08 mar 2025.

KUENZER, Acacia Zeneida. Trabalho e escola: a aprendizagem flexibilizada. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 10^a Região**, v. 20, n. 2, p. 13-36, 2016.

LACERDA, Marcelo de Miranda. **Letramento e emancipação digital cidadã:** Cartografias e rastros na constituição de espaços de convivência híbridos e multimodais. 2019.

LARROSA, Jorge. Esperando não se sabe o quê: Sobre o ofício de professor. Trad. Cristina Antunes - 1 ed., 1 reimpr. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019

LEA, Mary & STREET, Brian. (2006). The academic literacies model: theory and applications. *Theory into practice*, 45(4), p. 368-377. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/47343136_The_Academic_Literacies_Model_The_Theory_and_Applications> Acesso em: 3 mai. 2025

LEITE, César Donizeti Pereira; DE MENDONÇA, Pedro Rocha Silveira. PROPOSIÇÕES NÃO AUTORIZADAS ACERCA DA LEI Nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023---OU GRITOS E SUSSURROS ACERCA DO JÁ DADO. **CINEMA E EDUCAÇÃO DIGITAL**: A LEI 14.533. p. 206 - 218. 2023. Disponível em: <https://cinead.org/wp-content/uploads/2024/06/Cinema_e_educacao_digital_Lei_14_53323_R.pdf> Acesso em 10 de fev. 2025

LEMOS, A; LÉVY, P. **O Futuro da Internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010.

LEMOS, André; COSTA, Leonardo. Um modelo de inclusão digital: o caso da cidade do Salvador. In.: LEMOS, André (Org). **Cidade digital**: portais, inclusão e redes no Brasil. Salvador: EDUFBA, 2007. p. 35-47.

LÊNIN, Vladimir Ilitch. **Obras Escolhidas**. [Tradução: Rubens G. Amante *et al.*]. Lisboa: Estampa, 1965. Volume 1.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999

LIBÂNEO, José Carlos *et al.* Organização e gestão da escola. **Teoria e prática**, v. 6, 2015.

LIMA JÚNIOR, Afonso Barbosa de; SILVA, Lebiam Tamar Gomes. O que é educação personalizada, afinal? In. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 46, p. 1-20, set. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/download/43799/pdf/301348>. Acesso em: 01 jul. 2025

LOREIAN, Ingridy; DARROZ, Luiz Marcelo; DA ROSA, Cleci Teresinha Werner. Instrumentos utilizados para a identificação dos conceitos subsuntores no ensino de física: o que dizem os periódicos da área. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 15, n. 2, 2022.

LUKÁCS, G. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. Temas de Ciências Humanas. São Paulo: [s.n], 1978.

MACHADO, L. O Trabalho Pedagógico Na Educação Profissional E Tecnológica . In:

FERREIRA, L. S. *et al.* (Org.). **Trabalho Pedagógico Na Educação Profissional E Tecnológica Em Diferentes Contextos: desafios e reflexões**. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2020. p. 75-89

MACHADO, L. R. de S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, v.1, n. 1, jun. 2008a.

MANACORDA, Mario A. Marx; MARX, A. a pedagogia Moderna. **Trad. Newton Ramos de Oliveira. Campinas, SP: Editora Alínea**, 2010.

MANACORDA, Mario Alighiero. *Marx e a pedagogia moderna*. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 2007.

MARASCHIN, Mariglei Severo *et al.* **Dialética das disputas: trabalho pedagógico a serviço da classe trabalhadora?**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.

MARASCHIN, Mariglei Severo.. Trabalho Na Educação Profissional: Da Negação Do Pedagógico Ao Trabalho Pedagógico Crítico. In: FERREIRA, L. S. *et al.* (Org.). **Trabalho Pedagógico Na Educação Profissional E Tecnológica Em Diferentes Contextos: desafios e reflexões**. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2020. p. 52-73

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política: Livro I: o processo de produção do MÉSZÁROS**, István. **Para além do capital: rumo a uma teoria da transição**. Boitempo Editorial, 2015.capital;[tradução de Rubens Enderle]. São Paulo: Boitempo, 2013.

.MAZIERO, Mari Bela; OLIVEIRA, Lisandra Antunes de. Nomofobia: uma revisão bibliográfica. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 8, n. 1, p. 73-80, 2016.

MENDES, Angelita; SPANHOL, Fernando José; SOUZA, Márcio Vieira. Letramento digital e letramento acadêmico: um diálogo necessário. **Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação**, p. 31-39, 2018.

MENDES, Marilene Assis. Letramentos acadêmicos na educação profissional e tecnológica: práticas de docentes com tecnologias digitais. In: **2º Fórum Integrado da Pós-Graduação**. 2018.

MERKLE, Luiz Ernesto. Não Há Computação Sem Suputares: valores necessários ao poder, ao fazer, ao querer e ao saber computar. **Robótica Educacional: experiências inovadoras na educação**. Porto Alegre: Penso, p. 3-20, 2020.

MÉSZÁROS, István. **Para além do capital: rumo a uma teoria da transição**. Boitempo Editorial, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES R.; GALIAZZI, M. C; RAMOS, M. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos In: MORAES R.; LIMA, V. M. R. Pesquisa em sala de aula. Tendências para a educação em novos tempos. EDIPUCRS, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327117716_Pesquisa_em_sala_de_aula_Fundamentos_e_pressupostos. Acesso em: 20 mai. 2025

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 2, pág. 191-210, 2003. DOI: <https://doi.org/dv5vc4>

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** 3. ed. Rev. e Ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva:** processo constitutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, São Paulo, v.12, n.1, p. 117-128, abr. 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Uni-juí, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva. 3^a ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MORAN, J. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em 22 dez. 2023.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora.* Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

MOREIRA, Jonathan Rosa; RIBEIRO, Jefferson Bruno Pereira. PRÁTICA PEDAGÓGICA BASEADA EM METODOLOGIA ATIVA: APRENDIZAGEM SOB A PERSPECTIVA DO LETRAMENTO INFORMACIONAL PARA O ENSINO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. OUTRAS PALAVRAS, [S. l.], v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <https://projecaociencia.com.br/index.php/Projecao5/article/view/722>. Acesso em: 28 jul. 2025.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem.** São Paulo: Editora pedagógica e universitária, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. 2009.

MOREIRA, Mayume Caires; SIQUEIRA, Dirceu Pereira. A política nacional de educação digital (Lei nº 14.533/23): um instrumento de promoção efetiva da inclusão digital (?). Revista Jurídica Cesumar-Mestrado, v. 23, n. 3, p. 731-745, 2023.

MORI, Cristina Kiomi. Políticas públicas para inclusão digital no Brasil: aspectos institucionais e efetividade em iniciativas federais de disseminação de telecentros no período 2000-2

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MORIN, Edgar. **É hora de mudarmos de via:** lições do coronavírus. Trad. Ivone Castilhos Benedetti, colaboração Sabah Abouesalam. - 3ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

MORIN, Edgar. **Ensinar a Viver-** Manifesto para mudar a educação. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** Tradução de Eliane Lisboa. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed.rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-pátria.** Parolechiave, v. 18, n. 2, p. 193-0, 2010.

MOSSBERGER, Karen; TOLBERT, Caroline J.; STANSBURY, Mary. Virtual inequality: Beyond the digital divide. Washington: Georgetown University Press, 2003

MOURA, Dante Henrique. Educação geral e formação profissional: política pública em construção. **Ensino médio e educação profissional: desafios de integração.** Brasília, DF: unesco, p. 119-136, 2009.

MUNIZ, Daulinda Santos; DE OLIVEIRA, Bruno Santos. O papel do professor na mediação das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). **TICs & EaD em Foco**, v. 7, n. 2, p. 108-122, 2021.

MURR, Caroline Elisa; FERRARI, Gabriel. Entendendo e aplicando a Gamificação (recurso eletrônico):O que é, para que serve, potencialidades e desafios. Florianópolis, UFSC: UAB, 2020.

NASCIMENTO-E-SILVA, Daniel. **Manual do método científico-tecnológico.** Florianópolis:

D, 2020. Disponível em:<<https://osf.io/q83nw/download>> Acesso em: 19

NEMER, David. **Tecnologia do oprimido: desigualdade e o mundano digital nas favelas do Brasil.** Editora Milfontes, 2021.

NESI, Jacqueline; TELZER, Eva H.; PRINSTEIN, Mitchell J. (Ed.). **Handbook of adolescent digital media use and mental health.** Cambridge University Press, 2022.

NETO, Antonio Vírginio; DOS SANTOS, Luiz Antonio da Silva; DO NASCIMENTO TAVARES, Andrezza Maria Batista. Pierre Lévy e Paulo Freire: contribuições para o desenvolvimento do letramento digital crítico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, e14411122393, 2022. Disponível em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33292>> Acesso em: 10 mai 2024

OLIVEIRA, Michele Mezari; GIACOMAZZO, Graziela Fatima. Educação e cidadania: perspectivas da literacia digital crítica. **EccoS Revista Científica**, n. 43, p. 153-174, 2017.

PACHECO, E. M. (org.). **Institutos Federais:** uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Fundação Santilana: Ed. Moderna, 2011.

PACHECO, Eliezer . Perspectivas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio: propostas de Diretrizes Curriculares. São Paulo: Editora Moderna, 2012

PADILHA, Paulo Roberto *et al.* Educação para a cidadania planetária: currículo interdisciplinar em Osasco. **Memorial Virtual Paulo Freire.** 2011. Disponível em: <<https://acervo.paulofreire.org/items/866611a0-5196-498e-8ddc-2222e9b8e9bc>> Acesso em: 113 dez 2024.

PARO, Vitor Henrique. **Administração escolar:** introdução crítica. 17. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2012.

PARO, Vitor Henrique. Gestão, política, economia e ética na educação - São Paulo: FEUSP, 2023.

PARO, Vitor Henrique. Professor [livro eletrônico] : **artesão ou operário?** / Vitor Henrique Paro. -- São Paulo : Cortez, 2022. ePub

Paula, M.C. de. (2018). A prática pedagógica na formação de professores com uso de TDIC sob o foco das objetivações de Agnes Heller: Brasil e Portugal num estudo de caso múltiplo integrado. 378p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto AlegreRS, Brasil. Recuperado de <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8044>>

PEREIRA, Helder; FROGERI; Rodrigo Franklin; DENIS, Matias; ISLAS, Juan Carlos González; PORTUGAL JÚNIOR, Pedro dos Santos; PIURCOSKY, Fabrício Peloso.

TECNOFOBIA OU TECNOFILIA: A RELAÇÃO DOS JOVENS COM AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS: ESTUDO CROSS-COUNTRY BRASIL, MÉXICO, PARAGUAI E PORTUGAL. **Cinnet-Journal, Academic Mobility and Innovation**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2022.

PEREIRA, Lidia Noronha; FERREIRA, Maria Olívia Silva. Letramento Digital E Prática Pedagógica: Uma Abordagem Sobre A Importância Da Formação Continuada Na Educação. In SciELO **Preprints**. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3794>, 2022

PIAGET, Jean. O juízo moral na criança. 3. ed. São Paulo: Summus, 1994.

PIAGET, Jean. O juízo moral na criança. 3. ed. São Paulo: Summus, 1994.

PIAGET, Jean. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forense, 1971.

PIAGET, Jean. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forense, 1971.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; OWEN, S. V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health*, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 459–467, 2007. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17654487/>. Acesso em: 15 ag. 2025.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; OWEN, S. V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health*, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 459–467, 2007. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17654487/>. Acesso em: 15 ag. 2025.

RAMOS, M. N. Filosofia da práxis e práticas pedagógicas de formação de trabalhadores. *Trabalho & Educação* (UFMG), v. 23, p. 207-218, 2014a. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9306/6682>> Acesso em: 15 jan. 2025

RAMOS, Marise Nogueira. Concepção do ensino médio integrado. **Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias**, v. 8, 2008.

RAMOS, Marise Nogueira. História e política da educação profissional. **Curitiba: Instituto Federal do Paraná**, v. 5, 2014b.

RAMOS, Marise Nogueira. O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 32, p. 771-788, 2011.

RAMOS, Marise Nogueira. Políticas educacionais: da pedagogia das competências à pedagogia histórico-crítica. **Teoria histórico-cultural: questões fundamentais para a educação escolar**, v. 1, p. 59-76, 2016.

RAMOS, Marise; PARANHOS, Michelle. Contrarreforma do ensino médio: dimensão renovada da pedagogia das competências?. **Retratos da Escola**, v. 16, n. 34, p. 71-88, 2022.

REIS, Angislene Ribeiro Silva; DE CARVALHO LIMA, Samuel. **Letramento Digital**: uma proposta de ensino em Língua Portuguesa na Educação Profissional. Mossoró: UFRN, 2019.

RIBEIRO, Francisca Emanoela Guimarães; DE OLIVEIRA RAMALHO, Rodrigo. Avanços e desafios da inclusão digital em bibliotecas universitárias no Brasil: a implementação da Política Nacional de Educação Digital (PNED–2023). **XXII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**, 2023.

RIOS. Terezinha Azerêdo. Ética e competência. [livro eletrônico] - 1. ed. - São Paulo : Cortez, 2013. - (Questões da nossa época volume ; 7)

RODRIGUES, Igor Lima. George Harinson Martins CASTRO Ana Cláudia Gouveia de SOUSA Kiara Lima COSTA. Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília, v. 7, n. 1, p. 67-90, 2021. Disponível em: <<https://scholar.archive.org/work/4n7lvmieqfavbkra4mjqqh437u/access/wayback/https://revis tas.marilia.unesp.br/index.php/RIPPMAR/article/download/11756/8302>>

ROJO, R. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In: ROJO, R.; MOURA, E. (orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, p. 11-32, 2012.

ROJO, Roxane. **Letramento e capacidades de leitura para a cidadania**. São Paulo: See: CenP, p. 853, 2004.

ROSA, Fábio José Paz; SANTOS, José Alex Soares. A Política Nacional De Educação Digital (Pned) Na Era Do Capitalismo De Vigilância E Das Big Techs: Navegando Por Águas Turvas E Ondas Incertas.. **Cinema E Educação Digital**: A LEI 14.533, p. 172-191. 2023. Disponível em: <https://cinead.org/wp-content/uploads/2024/06/Cinema_e_educacao_digital_Lei_14_53323_R.pdf> Acesso em 10 de fev. 2025

ROSSINI, Valéria; NASPOLINI, S. H. D. F. Obsolescência programada e meio ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. **Revista de direito e sustentabilidade**, v. 3, n. 1, p. 51-71, 2017.

SAITO, Fabiano Santos; RIBEIRO, Patrícia Nora de Souza. (Multi) letramento (s) digital (is) e teoria do posicionamento: análise das práticas discursivas de professoras que se relacionaram com as tecnologias da informação e comunicação no ensino público. **Revista Brasileira de**

SANTOS, Edmea; PESCE, Lucila; BRUNO, Adriana Rocha. Entrevista 1-Prof. Dr. Nelson Pretto. **Educação em Foco**, p. 269-278, 2018.

.SANTOS, Renato; NASCIMENTO, José. História e Políticas da Educação Profissional no Brasil. **Especialização em Educação Profissional**, 2022.

SAVIANI, D. A nova lei da educação. LDB, limite, trajetória e perspectivas. 8^a ed., São Paulo: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, Dermeval. O choque teórico da politecnia. **Trabalho, educação e saúde**, v. 1, p. 131-152, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/zLgpxrzCX5GYtgFpr7VbhG/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 28 maio 2025.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Autores associados, 2021.

SCHWARTZ, G. Educar para a Emancipação Digital. In: **Fundação Victor Civita** (Org.). Reescrivendo a Educação: Propostas para um Brasil Melhor. São Paulo: Ática-Scipione, 2007

SELBER, Stuart A. **Multiliteracies for a digital age**. SIU Press, 2004.

SILVA, Caetana Juracy Rezende; PACHECO, Eliezer Moreira. A concepção do projeto político pedagógico dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 22, p. e13658-e13658, 2022.

SILVA, Gabriel Gonçalves Ribeiro; DE FARIA, Arlete Vilela; ALMEIDA, Patrícia Vasconcelos. A Formação de Professores para o uso das TDIC: uma visão crítica. **Simpósio Tecnologias e Educação a Distância no Ensino Superior**, v. 1, n. 1, 2018.

SILVA, Ronilson Oliveira; PASSOS, Mirlandia Regina Amazonas; ANGLADA-RIVERA, Jose; NASCIMENTO-E-SILVA, Daniel. E-books como produtos educacionais: definição e tópicos de construção segundo o método científico-tecnológico. **Mosaico Temático. Chapecó: Livrologia**, p. 155-174, 2020. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/360213793_E-BOOKS_COMO_PRODUTOS_EDUCACIONAIS_DEFINICAO_E_TOPICOS_DE_CONSTRUCAO_SEGUNDO_O_MTODO_CIENTIFICO-TECNOLOGICO> Acesso em: 19 dez 2023

SILVEIRA, Beatriz Marina Sacramento. O impacto da obsolescência programada na logística reversa de resíduos eletroeletrônicos e eletrodomésticos. 2023.

SILVEIRA, Katrine, Ortiz; BARCELOS, Hélio Leal; SOUZA, Marielle Medeiros de. A compreensão do perfil profissional atuante do técnico em sistemas de energia renovável no Vale do Jaguari em 2022. **Anais da Mostra da Educação Profissional e Tecnológica. MEPT**, 2023. Disponível em: <<https://arandu.iffarroupilha.edu.br/handle/itemid/452>> Acesso em: 13 dez de 2024.

SOARES, M. B. **Alfabetização e Letramento**. São Paulo: Contexto, 2010.

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**, v. 23, p. 143-160, 2002.

SOARES, Magda. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008100008>

TAKAKI, Nara Hiroko. **Letramentos na sociedade digital**: navegar é e não é preciso. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16^a. Ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2014

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. Software educacional: o difícil começo. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 1, n. 1, 2003.

TICHENOR, P.A.; Donohue, G.A. & Olien, C.N. Mass media flow and differential growth in knowledge. *Public Opinion Quarterly*, 1970. **34** (2): 159–170

TREVISAN, Daniele. **Letramentos digitais críticos: habilidades mobilizadas por estudantes universitários em ambiente virtual de aprendizagem**. Universidade Federal de Mato Grosso, Departamento de Educação, Cuiabá. 2019. Disponível em:<https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7650712#> Acesso: 15 mai 2025

TRIVINHO, Eugênio. **O mal-estar da teoria**: a condição da crítica na sociedade tecnológica atual. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

VALENTE, José Armando. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital? Novos desafios da educação. **Revista educação e cultura contemporânea**, v. 16, n. 43, p. 147-168, 2019.

VALER, S.; BROGNOLI, Â.; LIMA, L. A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional técnica de nível médio para a constituição do ser social e profissional. **Fórum linguístico**, v.14, n.4, p.2785-2803, 2017

VASCONCELOS FILHO, José Marques de. O ativismo digital brasileiro. 2018.

VENCO, Selma Borghi; SEKI, Allan Kenji. Política Nacional de Educação Digital: uma análise de seus rebatimentos na educação pública brasileira. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 15, n. 2, p. 448-471, 2023.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. V. 1.

VIEIRA PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições sobre educação de adultos**. Autores Associados,

1982.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Ciência e Existência: problemas filosóficos da pesquisa científica**. Paz e Terra, 1979.

VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; DE ARAUJO, Elaine Vasquez Ferreira. Letramento Digital: Conceitos, Perspectivas E Percursos Interdisciplinares. **Revista e-scrita: Revista do Curso de Letras da UNIABEU**, v. 10, n. 2, p. 73-75, 2019.

VILLACRÉS-SAMPEDRO, Jhon Eduardo; SAMPEDRO-REDROBÁN, Myriam Cecilia; ANDRADE-ÁLVAREZ, Carmita Efigenia. Robótica educativa aplicada a la comprensión de la lógica proposicional. **Polo del Conocimiento**, v. 5, n. 2, p. 200-225, 2020. Disponible em: <<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1261/2234>>

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2017.

APÊNDICE A - Roteiro de entrevista aos docentes

ROTEIRO DE ENTREVISTA – DOCENTE

Gênero: () Feminino () Masculino () Outro: _____

Idade: _____ anos Tempo de docência: _____ anos

Graduado em: _____

Pós-graduação: () Sim () Não () Lato sensu () Stricto sensu () Doutorado () Pós Doc.

Área: _____

O letramento digital crítico refere-se à capacidade de uma pessoa analisar, compreender e avaliar de maneira crítica o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Envolve não apenas habilidades técnicas para operar dispositivos e ferramentas digitais, mas também uma compreensão profunda das implicações sociais, ambientais, éticas e políticas associadas ao uso dessas tecnologias, principalmente nos processos educacionais e de trabalho.

1- O que você entende por tecnologia?

Para você, o que é o Letramento Digital?

A disciplina que você ministra contribui para uma formação integrada ao utilizar tecnologias digitais? De que forma?

Você considera a apropriação de conhecimentos científico e tecnológicos pelos meios digitais importantes para seus alunos? Por quê?

Para você o letramento digital crítico é necessário para uma formação integrada?

Em algum momento da sua trajetória até o dia atual, você já desenvolveu alguma atividade com os alunos que considere letramento digital crítico? Comente e compartilhe suas experiências.

2 - Para você, o que é Trabalho?

Você vê as suas atividades como educador como trabalho ? Comente.

3 - Para você, o que é Trabalho Pedagógico?

Você vê o seu trabalho como trabalho pedagógico? Comente.

No seu entendimento, o que é necessário no trabalho pedagógico para uma formação integrada que priorize uma intervenção crítica com as tecnologias digitais?

Quais dificuldades você enfrenta para que a seu componente curricular seja um instrumento mediador das TDICs no trabalho pedagógico? Comente.

Quais sugestões para amenizar essas dificuldades?

4 - Para você, o que é desenvolver um trabalho pedagógico ao utilizar os meios digitais na Educação Profissional e Tecnológica?

Quais metodologias utiliza na promoção de um letramento digital crítico?

Você acha possível estabelecer um letramento digital crítico de forma transversal no trabalho pedagógico da formação integrada? Comente.

5 - Quais áreas/disciplinas podem contribuir mais significativamente para o letramento digital crítico na formação integrada deste curso?

Qual é o papel dos estudantes na integração do letramento digital?

6 - Escolha três palavras que definam a relação da formação integrada com o trabalho pedagógico nesse curso.

7 - Escolha três palavras que definam a relação da formação integrada com o letramento digital crítico nesse curso.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE 1)**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO**

Título do Projeto: LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL

Pesquisador Responsável: Hélio Leal Barcelos

Endereço: XXXXXXXX

Telefone para Contato: XXXXXXXX

E-mail do pesquisador responsável: XXXXXXXX

Orientador: Adão Caron Cambraia

Endereço: XXXXXXXX

Telefone para Contato: XXXXXXXX

E-mail: XXXXXXXX

IF Farroupilha - Campus Jaguari

Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)

Prezado(a) entrevistado(a),

Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente da pesquisa de mestrado intitulada “LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL”, que está sendo desenvolvida por Hélio Leal Barcelos, mestrando do Curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (ProfEPT), do Polo IFFar, Campus Jaguari, sob a orientação do Prof. Dr. Adão Caron Cambraia.

Salienta-se que este termo foi elaborado em duas vias, sendo que uma delas ficará de posse do pesquisador e outra será entregue aos participantes que concordarem em participar da pesquisa. Será devidamente assinado por ambos antes de iniciar qualquer coleta de dados.

Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. O pesquisador responderá todas as suas dúvidas antes que você decida participar. Caso você deseje entrar em contato

com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para esclarecer algo mais sobre a participação em pesquisas científicas, encaminhar mensagem para o seguinte endereço de e-mail: cep@iffarroupilha.edu.br.

Conforme o Ministério da Defesa, o CEP é colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Objetivo: Investigar o trabalho pedagógico necessário para o desenvolvimento do Letramento Digital Crítico na formação profissional integrada do Curso em Sistemas de Energia Renovável do IFFarroupilha - campus Jaguari;

Metodologia: A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, caracterizada como pesquisa do tipo descritiva, com uma dimensão exploratória para o desenvolvimento de um estudo de caso. A mostra será composta pelos professores do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio. A coleta dos dados se dará através de entrevistas semiestruturadas, pré-agendadas, utilizando a ferramenta de videoconferência *Google Meet*, em que as entrevistas serão vídeo gravadas, e posteriormente transcritas para codificação e análise dos dados. Para conduzir a entrevista para primeira coleta dos dados serão feitas cerca de seis perguntas, buscando analisar as concepções docentes em relação às contribuições do letramento digital crítico em seu trabalho pedagógico desenvolvido no percurso histórico do curso. Posteriormente para teste de protótipo e validação serão feitas outras duas entrevistas semiestruturadas, pré-agendadas, utilizando a ferramenta de videoconferência *Google Meet*, em que as entrevistas serão vídeo gravadas, e posteriormente transcritas para codificação e análise dos dados. Cada entrevista contará com cerca de seis a nove perguntas, conforme os tópicos elencados em ordem alfabética para o desenvolvimento do teste de protótipo e validação do produto. A análise dos dados será conduzida com base na Análise Textual Discursiva (ATD). Todos os dados coletados serão armazenados em um dispositivo de armazenamento removível (pen-drive) de uso exclusivo para esse fim, sendo guardado por 5 anos em local seguro (armário chaveado) e posteriormente destruídos.

A participação nesse estudo é voluntária e anônima e a decisão de participar ou não da pesquisa é exclusiva do(a) participante. Em qualquer momento do estudo, ele poderá solicitar informações sobre os procedimentos relacionados à pesquisa. Sendo livre para não aceitar a participar, ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de

penalidade ou prejuízo.

Fica garantido o anonimato dos envolvidos em qualquer circunstância, no que envolve todas as atividades ou materiais escritos que se originarem deste estudo. O convite para participação da entrevista semiestruturada será realizado previamente com data e horário de acordo com a disponibilidade de cada um. Não é obrigatório a participação de todas as atividades, bem como responder a todos os questionamentos e nem mesmo submeter-se a todas as formas de registro.

O retorno deste documento ao pesquisador está previsto no prazo de, no mínimo sete dias, a contar do recebimento pelo estudante. Esse intervalo de tempo será para que os participantes possam refletir e tomar uma decisão livre e esclarecida sobre sua participação ou não, deixando claro que não é intuito pressioná-los ou forçá-los a tomar uma decisão precipitada.

Benefícios: A participação na pesquisa prevê benefícios indiretos aos colaboradores e participantes do trabalho pedagógico que o curso técnico integrado objeto dessa pesquisa faz parte, podendo posteriormente abranger a comunidade caso o produto proposto seja implementado, tendo o intuito de contribuir com a formação profissional e cidadã desses participantes. A aceitação voluntária nesta pesquisa é fundamental para as contribuições científicas que serão produzidas e contribuirão para a ampliação e difusão dos conhecimentos acerca do trabalho pedagógico articulado ao letramento digital crítico no meio acadêmico, ajudando a alavancar a pesquisa científica na educação profissional e tecnológica. Uma das finalidades deste trabalho é ressaltar a relevância da apropriação tecnológica dos meios digitais no trabalho pedagógico, para uma formação integrada que proporcione aos educadores e educandos a ampliação da leitura de mundo voltada a participação ativa, emancipada e sustentável na sociedade e no ambiente que fazem parte.

Riscos: Considera-se que toda a pesquisa que envolva seres humanos está sujeita a algum tipo de risco, sendo físico ou psicológico, imediato ou tardio, no entanto os riscos que esta pesquisa trará serão mínimos, conforme a definição e graduação de risco definida pela Resolução CNS nº 510/2016.

Quanto aos possíveis riscos psicológicos pode-se descrever os relacionados ao tempo despendido para participação da entrevista semiestruturada e dos relatos orais, ao desconforto em falar sobre algum episódio marcante no percurso histórico do entrevistado sobre seu trabalho pedagógico e as variáveis que se relacionam a esse processo. Caso ocorra essa situação, ou qualquer outra que o participante julgue desagradável, venha a ocorrer, ele poderá

interromper o relato ou continuar com o mesmo, sem qualquer tipo de prejuízo. As entrevistas serão feitas em encontros *on-line* conforme a disponibilidade e preferência do entrevistado, sendo mediada por dispositivos digitais, sem haver relação física direta entre pesquisador e entrevistado, podendo haver risco físico do entrevistado na utilização de seu dispositivo digital no ambiente de sua escolha. O pesquisador se prontifica a auxiliar de forma remota o participante, caso for necessário, para que este utilize o seu dispositivo digital de forma que não gere risco a si e contribua voluntariamente para a pesquisa ao participar da entrevista. Conforme a Resolução nº 510/2016, estes são riscos mínimos.

Por ventura, se algum desses riscos citados ou qualquer outro vir a causar algum tipo de dano à saúde dos participantes, em função da pesquisa, estes serão inteiramente amparados pelo pesquisador, seja financeiramente ou de outra forma.

Despesas e danos: A princípio o participante não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. Se porventura ocorrer algum gasto quanto a deslocamento, alimentação, acesso a dispositivo digital com acesso a internet para vídeo conferência ou de outra ordem, estou ciente que é um direito dele e disponibilizo-me a ressarcir-lo mediante contato prévio.

Quanto a indenização para reparação de danos que a pesquisa possa vir a causar, seguiremos todos os preceitos éticos descritos nesta investigação, e caso ocorra, fica a cargo do pesquisador o custeio dos mesmos. E ainda se houver imprevistos durante esta pesquisa o pagamento da indenização fica integralmente na responsabilidade do pesquisador. O ressarcimento de despesas e a indenização frente a danos, caso haja necessidade, serão assegurados ao(s) participante(s) e ao seu/sua(s) acompanhante(s).

Sigilo: Destaca-se que os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta investigação forem divulgados e publicitados. Todos os cuidados serão tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando assim a identidade de todos os envolvidos. Nenhum tipo de prejuízo ocorrerá quanto ao envolvimento no estudo, pois nenhum dos sujeitos envolvidos sofrerá qualquer tipo de atividade invasiva ou privativa de benefícios.

Nesse contexto, o mestrando responsável por esta pesquisa compromete-se a preservar a privacidade dos entrevistados, as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do referido projeto e para produção de artigos técnicos e científicos. O material físico ficará sob guarda e responsabilidade do pesquisador e será armazenado em local seguro pelo período de cinco anos, após esse período será descartado

pela técnica de Trituração, as gravações de áudio e transcrições serão armazenadas em mídia digital removível (Pen drive) por igual período e após serão excluídas permanentemente.

Cabe salientar, que o projeto será submetido ao Comitê de Ética do IFFar, garantindo, assim, as exigências éticas. Toda e qualquer informação fornecida pelos participantes para este estudo serão confidenciais. Em nenhum momento da apresentação pública dos dados será divulgado nomes, sendo a identificação representada por um número ou letra.

Na oportunidade solicito a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos.

Nesses termos e considerando-me livre e esclarecido (a), consinto em participar da pesquisa proposta, resguardando aos autores do projeto a propriedade intelectual das informações geradas e expressando a concordância com a divulgação pública dos resultados e uso de dados por mim fornecidos. Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa. Informações adicionais podem ser obtidas com o autor da pesquisa ou com sua orientadora conforme dados a seguir:

Pesquisador Responsável: Hélio Leal Barcelos

Endereço: XXXXXXXX

Telefone para Contato: XXXXXXXX

E-mail do pesquisador responsável: XXXXXXXX

Orientador: Adão Caron Cambraia

Endereço: XXXXXXXX

Telefone para Contato: XXXXXXXX

E-mail: XXXXXXXX

IF Farroupilha - Campus Jaguari

Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)

Este documento será apresentado em duas vias, todas as páginas rubricadas, sendo que uma via ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito da pesquisa. Comitê de Ética em Pesquisa - CEP IF Farroupilha: Alameda Santiago do Chile, 195 – Bairro Nossa Senhora Bairro Nossa Senhora das Dores – CEP: 97050 – 685 Santa Maria, Rio Grande do Sul-Fone/Fax: (55)32189850 e-mail: cep@iffarroupilha.edu.br CONEP- Comissão Nacional

de Ética em Pesquisa - SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF - Fone: (61) 33155877 - e-mail: conepe@saude.gov.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

HÉLIO LEAL BARCELOS, brasileiro, estudante, inscrito no CPF n.º XXXXXXXX-XX, e RG n.º XXXXXXXXX, assume o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa apresentado acima. Pelo não cumprimento do presente termo, está ciente que responderá por possíveis consequências.

Jaguari-RS, 31 de Janeiro de 2024

Assinatura do Pesquisador/Mestrando:

Declaro que estou ciente e suficientemente informado(a) sobre todos os procedimentos desta pesquisa, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos e que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao objetivo do estudo. Estou suficientemente informado(a) e esclarecido(a) que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo.

Local:

Data: ____/____/____.

Nome por extenso:

Assinatura do(a) entrevistado(a)

APÊNDICE C - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE (TC)**TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**

Título do Projeto: LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO NO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL

Pesquisador Responsável: Hélio Leal Barcelos

Endereço: XXXXXXXX

Telefone para Contato: XXXXXXXXX

E-mail do pesquisador responsável: XXXXXXXXXx

IF Farroupilha - Campus Jaguari

Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)

O autor do presente projeto assume o compromisso de manter e preservar a confidencialidade e sigilo sobre todas as informações relacionadas à privacidade dos participantes deste estudo, cujos dados serão coletados através de gravações de entrevistas semiestruturadas e de relatos orais, realizadas pelo pesquisador.

Compromete-se, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução da presente pesquisa e que não serão socializadas em formato que venha identificar os participantes do presente estudo. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas sob a responsabilidade do autor.

Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha em 23/04/2024 com o número do CAAE 78286624.0.0000.5574.

Jaguari, ____ de _____ de 2024.

HÉLIO LEAL BARCELOS

Pesquisador Responsável

ANEXO A – LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO: desafios e possibilidades diante da política nacional de educação digital (PNED - 2023) - Trabalho enviado ao XXIII ENACED – publicado



Eixo Temático: Educação e Tecnologias

LETRAMENTO DIGITAL POR MEIO DO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO: desafios e possibilidades diante da política nacional de educação digital (PNED - 2023)

Hélio Leal Barcelos¹
Adão Caron Cambraia²

RESUMO

Este estudo apresenta uma descrição reflexiva da Lei 14.533/23, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), destacando desafios e possibilidades ao trabalho pedagógico articulado ao uso de tecnologias digitais pelo letramento digital neste novo contexto educacional. Nesse sentido a pesquisa é orientada pela seguinte questão problema: Quais os principais desafios e possibilidades para o desenvolvimento do Letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico a partir da Política Educacional de Educação Digital prevista na Lei 14.533/23? A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Como resultado da análise sobre o tema, a lei apresenta um potencial na incorporação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação, porém sem destacar uma formação crítica para uma inclusão social efetiva, tendo potencial se for associada ao trabalho pedagógico crítico. Este trabalho busca contribuir para o desenvolvimento do trabalho pedagógico articulado ao letramento digital, favorecendo o aprimoramento da apropriação tecnológica na educação.

Palavras-chave: Educação e Tecnologias. Letramento Digital. Trabalho Pedagógico. Política Nacional de Educação Digital. Tecnologia da Informação e Comunicação.

INTRODUÇÃO

A Lei nº 14.533/2023, a Política Nacional de Educação Digital (PNED), torna um direito do cidadão o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação. Para uma integração adequada das TIC é preciso ir além da mera incorporação de dispositivos e recursos tecnológicos em aula, promovendo uma transformação metodológica e pedagógica mais ampla, construindo novas habilidades e mentalidades que possibilitem transformar a

¹Mestrando ProfEPT pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari. heliobarcelos28@gmail.com.

² Professor do ProfEPT - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto e Jaguari, adao.cambraia@iffarroupilha.edu.br.



educação e, por conseguinte, a sociedade. Nesse contexto, o letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico pode contribuir na capacidade de análise, uso e avaliação crítica das TIC, favorecendo apropriação tecnológica pelos meios digitais, em prol de um “trabalho pedagógico crítico” (Maraschin, 2020) na Educação Digital.

O Trabalho Pedagógico Crítico (TPC), provém da concepção crítica da educação (Pinto, 1982), que promove um processo para além do comprimento do Projeto Pedagógico Institucional, compreendendo-se no movimento dialético entre o individual e coletivo de maneira articulada (Ferreira, 2018, p.594). O TPC norteia-se na inclusão do estudante, oportunizando seu crescimento e desenvolvimento, tendo como produto deste processo de ensino-aprendizagem a construção de conhecimentos que proporcionem condições para reflexão sobre as posturas que disputam o cotidiano (Maraschin, 2020, p.61). Esse processo relaciona-se com a realidade particular e universal dos participantes por meio da práxis pedagógica, que se baseia na articulação de suas multidimensões: histórico-ontológica, social, política e pedagógica, buscando uma leitura crítica e revolucionária de mundo (Fuentes; Ferreira, 2017).

O letramento digital pode ser compreendido no processo de desenvolvimento das “competências e habilidades para uso, comunicação, interação e aprendizagem com e por meio de tecnologias digitais” (Vilaça e De Araújo, 2019, p.68), podendo também fazer parte de um processo de aprendizado que oportunize a integração de conhecimentos. Conforme Neto, Dos Santos e Do Nascimento Tavares (2022) o Letramento Digital Crítico (LDC) se apresenta como uma abordagem pedagógica que busca uma compreensão ampliada das complexas relações associadas ao uso das redes e artefatos digitais em seus diversos contextos na sociedade, de maneira articulada com a “cibercultura” (Lévy, 1999) e “a ampliação da leitura de mundo” (Freire, 2011).

Assim, o letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico baseia-se na compreensão e intervenção sobre as implicações sociais, ambientais, éticas e políticas associadas ao uso dessas tecnologias, principalmente nos processos educacionais e de trabalho. Diante disso, tem-se como problemática desse estudo a seguinte questão: Quais os principais desafios e possibilidades para o desenvolvimento do Letramento Digital a partir da Política Educacional de Educação Digital prevista na Lei 14.533/23?



A pesquisa tem como objetivo analisar a PNED, fomentando reflexões sobre as concepções destacadas nessa lei, buscando compreender sua relação com o desenvolvimento do letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico.

Para tanto, a pesquisa em primeiro momento buscou uma análise documental da Lei 14.533/23, em seguimento buscou-se analisar o contexto histórico e político relacionado às diferentes perspectivas sobre esse tema, por meio de pesquisa bibliográfica. Ao final, buscou-se destacar desafios e possibilidades diante da PNED para integração do letramento digital na educação, apresentando o trabalho pedagógico crítico como parte fundamental dessa temática.

A pesquisa justifica-se em razão do aumento significativo da incorporação das TIC nos processos que envolvem trabalho pedagógico, e pela necessidade de reflexão sobre as possibilidades e desafios frente à Política Nacional de Educação Digital, instituída na Lei nº 14.533/2023, que busca promover a educação digital por meio do Letramento Digital e Informacional e outros fatores que integram o uso de dispositivos digitais na educação.

Por fim, espera-se contribuir para que o trabalho pedagógico crítico faça parte do desenvolvimento do letramento digital na educação, oportunizando aos participantes deste processo pedagógico a busca por sua autonomia, ao se integrarem e construírem conhecimentos pelos meios digitais, ao invés do mero desenvolvimento de competências destes artefatos tecnológicos de maneira fragmentada e parcial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo conduzido adotou os critérios de uma pesquisa documental na Lei nº 14.533/2023 - PNED e também desenvolveu uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto, objetivando analisar a PNED e os principais desafios para a educação básica e apontar direções para futuros estudos.

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, a partir da análise descritiva. Segundo Kripka, Sheller e Bonotto (2015 p. 58) a pesquisa documental “é aquela em que os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, com o objetivo de extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno”. Sendo assim, a pesquisa teve início na análise da PNED, buscando descrever seu propósito e finalidade em sua elaboração documental, seguindo o delineamento da análise do



conteúdo, no formato descritivo conforme Gil (2010, p. 67-69) e a abordagem metodológica qualitativa conforme Minayo (1995). Por ser uma política nacional ainda recente, suas consequências e implicações foram pouco exploradas em pesquisas, se fazendo necessária uma análise qualitativa de sua relação com o trabalho pedagógico para implementação e desenvolvimento da PNED.

Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica em plataformas acadêmicas como o Google Acadêmico e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para identificar e apresentar os principais desafios e possibilidades nesse processo. Esses resultados foram utilizados para dialogar com outras pesquisas para apontar direções para futuros estudos, destacando o papel do letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico na promoção de uma Educação Digital de qualidade em nível nacional.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aprovada em 11 de janeiro de 2023 pela Lei nº 14.533/2023, a Política Nacional de Educação Digital (PNED), conforme seu artigo 1º, tem como propósito ampliar os padrões e melhorar os resultados das políticas públicas voltadas para o acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com foco prioritário nas comunidades mais vulneráveis (Brasil, 2023). Destaca-se, nesse sentido, a possibilidade incutida da lei de diminuir a lacuna do conhecimento, que de acordo com Philip J. Tichenor (1970), a infusão de informação aumenta em um sistema social, segmentos de maior nível socioeconômico tendem a adquirir esta informação mais rápido do que os segmentos da população de baixo nível sócio-econômico, de modo que a diferença de conhecimento entre os dois tende a aumentar em vez de diminuir. Com isso, a PNED, pode representar a diminuição da lacuna do conhecimento, desde que o trabalho pedagógico crítico seja desenvolvido na formação de professores para um letramento digital.

A PNED se baseia em quatro eixos estruturantes e objetivos: a) a inclusão digital; b) a educação digital escolar; c) a capacitação e especialização digital; d) a pesquisa e desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e comunicação (TIC). Em seguimento, no artigo 2º a Lei menciona as estratégias prioritárias em cada um dos eixos, destacando: a promoção de habilidades digitais, o desenvolvimento e acesso a recursos digitais, principalmente, a cidadãos vulneráveis. No artigo 3º da mesma Lei, que aborda a



Educação Digital Escolar, destaca-se o estímulo ao Letramento Digital e Informacional e a aprendizagem de computação, programação e robótica. Salienta-se que a aprendizagem de computação pode representar uma apropriação do conhecimento da computação para além do acesso às tecnologias. O Letramento Digital é mencionado algumas vezes, associado à educação básica e superior, no uso pedagógico para o desenvolvimento de competências para jovens e adultos.

A PNED faz alterações na Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional (LDB), instituída pela Lei 9.394/1996, de modo que “os currículos da educação básica tratem das habilidades digitais ao longo de suas etapas, a partir do ensino fundamental” (Ribeiro; De Oliveira Ramalho, 2023 p. 6). Apesar de mudanças significativas sobre às demandas da educação digital, a lei é um pouco imprecisa ao não manifestar prazos e metas bem definidas, deixando margem para interpretações diversas e a possibilidade de apropriação do fundo público pelo setor privado (Seki; Venco, 2023, p. 452) para capacitação de competências em prol das demandas mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. Segundo Bugarin (2023) a educação brasileira não pode ser conduzida maneira tecnicista em prol da lógica mercantil, mas sim que estimule aos alunos o “pensamento consciente”, que seja “crítico sobre o digital”, de maneira que “o processo pedagógico de inclusão digital” fomente uma formação humana sensível e emancipatória, indo além de meramente decifrar, mas sim contextualizar e apropriar-se de saberes e conhecimentos pelos meios digitais.

Para Moreira e Siqueira (2023), apesar dos benefícios da utilização das TIC na educação, existem percalços em razão da exclusão digital e da desigualdade de distribuição e de acesso, além de desafios na utilização dessas ferramentas por alunos e professores. Segundo os mesmos autores, a Lei da PNED mostra-se moderada em relação à sua capacidade efetiva de promover a inclusão digital. Considerando a importância da educação é fundamental, como pressuposto inicial, no processo de letramento digital e informacional, garantir o acesso às TIC, para integração a um trabalho pedagógico crítico (Maraschin, 2020). Isso se torna crucial diante da realidade brasileira marcada por um contexto de exclusão e desigualdade digital. Assim, o trabalho pedagógico crítico representa a apropriação do conhecimento da computação e o letramento digital pelos participantes desse processo.



Para Mori (2011) e Moreira e Siqueira (2023, p.736), a inclusão digital só é possível mediante: o acesso artefatos digitais e o uso de internet para conectá-los; do letramento digital, para o combate a desinformação e para que o usuário construa sua autonomia para checar informações e analisar de forma crítica, e a apropriação tecnológica para compreensão dos significados técnicos das ferramentas, além de suas relações na articulação do indivíduo, sociedade e ambiente, passando de usuário consumidor para produtor de conhecimento tecnológico, a Figura 1 representa essa articulação para o desenvolvimento efetivo.

Figura 1. Inclusão digital efetiva



Fonte. Do autor³

A PNED no eixo “Capacitação e Especialização Digital” (Brasil. 2023, p. 2) apresenta estratégias voltadas à formação continuada por meio da promoção de habilidades digitais necessárias para empregabilidade, conforme Seki e Venco (2023, p. 451) “conferem relevo à ideia de permanente adaptação da educação às demandas do capital”. Mesmo diante de um contexto político de viés claramente voltado ao treinamento de competências digitais, visando “atender ao mercado no modelo de uma economia neoliberal” (Echalar; Peixoto, 2017, p. 394), que emerge do senado com a aprovação da lei nº 14.533/23, é possível buscar meios para letramento digital na educação, de forma crítica. Esse aprendizado deve ser fomentado pela inquietação e curiosidade contida na autonomia dos sujeitos, voltadas à ampliação da leitura de mundo (Freire, 2011), ao se integrar no desenvolvimento contínuo de sua própria cultura. Este processo educacional deve se efetivar “a partir de uma proposta de construção colaborativa, coletiva, emancipatória, democrática e criativa” (Aragão; Brunet; De Lucas Pretto, 2021 p. 4), sendo articulado nas relações dos indivíduos com a sociedade, buscando um letramento digital de forma crítica e a apropriação tecnológica pelos participantes desse processo.

³ Imagem desenvolvida pelo autor conforme Mori (2011, 40-42) e Moreira e Siqueira (2023, p.736).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa bibliográfica destacou-se um dos principais desafios para o desenvolvimento do Letramento Digital a partir da PNED, foi as desigualdades no acesso e utilização de internet, devido às diferentes realidades sociais e econômicas que compõem a sociedade brasileira, sendo necessária buscar formas de enfrentar esses percalços dentro das possibilidades de cada situação. Outro fator que se mostra um desafio evidente é a polarização sobre a integração educação digital na educação brasileira, entre o *fetichismo tecnológico*⁴, tendo como contraposição uma exagerada *tecnofobia*⁵. Ambos os extremos são prejudiciais, sendo necessário um caminho do meio, em que exista a integração adequada dos meios digitais na educação, desenvolvendo o letramento digital por meio do trabalho pedagógico crítico, baseado na emancipação do caráter hegemônico tecnicista por meio da apropriação dos conhecimentos científico e tecnológicos presentes nos meios digitais.

Dentre as possibilidades de avanço encontradas na pesquisa bibliográfica no desenvolvimento do Letramento Digital a partir da PNED podemos destacar iniciativa do uso de abordagens pedagógicas mais críticas de algumas instituições de ensino em relação à educação digital, especialmente nas públicas, buscando envolver os alunos, levando em conta os aspectos socioeconômicos de infraestrutura escolar e familiar. Temos como exemplo o uso de bibliotecas universitárias para promover o acesso e democratização da tecnologia (Ribeiro; De Oliveira Ramalho, 2023) e uso de cinema para integrar uma pedagogia audiovisual ao letramento digital (Bugarin, 2023), contribuindo assim para uma inclusão digital efetiva.

A lei nº 14.533 busca um avanço na promoção do letramento digital e informacional e apresenta esforços na capacitação de habilidades digitais, porém sem assinalar a relevância de uma formação crítica no processo pedagógico em relação ao uso dos artefatos digitais, sendo fundamental para uma inclusão digital efetiva. Apesar da importância da PNED ao destacar a integração das TIC na educação, a lei pode ser interpretada em prol de um caráter exclusivamente técnico em vista de uma capacitação para o mercado de trabalho ao invés de um potencial pedagógico. Porém, por sua aprovação ainda recente, ainda não foram completamente exploradas suas consequências e implicações, especialmente dentro do campo

⁴ Pode ser compreendido de forma simples em um pensamento que apresenta a tecnologia como a solução para todas os problemas, sendo este fomentado pela ideologia capitalista (Novaes; Dagnino, 2004)

⁵ Definida basicamente pela rejeição à tecnologia (Pereira; et al, 2022).



do Letramento Digital abordado por Neto, Dos Santos, Do Nascimento Tavares (2022) articulado ao “trabalho pedagógico crítico” (Maraschin, 2020), sendo esta uma possibilidade contra-hegemônica de resistência a um modelo instrucional e tecnicista.

Desta forma, o principal desafio é articular a PNED com um trabalho pedagógico crítico para viabilizar a articulação dos eixos estruturantes da PNED. Esta possibilidade destacada pode viabilizar aos participantes do processo pedagógico a ampliação da “leitura de mundo” (Freire, 2011), ao fazer uso da habilidades de letramento digital associadas a pesquisa como princípio educativo por exemplo, buscando a “práxis pedagógica” (Fuentes; Ferreira, 2017) e a “emancipação cidadã pelos meios digitais” (Schwartz 2006, p. 125-126), levando em conta apropriação tecnológica destes artefatos (Nemer, 2021, p.23) para o desenvolvimento da qualidade de vida dos professores e alunos nesse processo pedagógico.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, Carla; BRUNET, Karla Schuch; DE LUCA PRETTO, Nelson. Hackear a educação por dentro. *Perspectiva*, v. 39, n. 3, p. 1-17, 2021.
- BRASIL. PNED: Lei da Política Nacional de Educação Digital: Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20institui%20a,p%C3%BAblicas%20relacionadas%20ao%20acesso%20da Acessado em: 22 dez. 2023
- ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J. Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 393-413, abr./jun. 2017
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz & Terra, 2011
- FUENTES, Rodrigo Cardozo; FERREIRA, Liliana Soares. Trabalho pedagógico: dimensões e possibilidade de práxis pedagógica. *Perspectiva*, v. 35, n. 3, p. 722-737, 2017.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 2010.
- KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; DE LARA BONOTTO, Danusa. *Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização*.
- MARASCHIN, Mariglei Severo.. *TRABALHO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: DA NEGAÇÃO DO PEDAGÓGICO AO TRABALHO PEDAGÓGICO CRÍTICO*. In:



FERREIRA, L. S. et al. (Org.). TRABALHO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM DIFERENTES CONTEXTOS: desafios e reflexões. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2020. p. 52-73

MINAYO, Maria Cecília de Souza et al. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. Pesquisa social: teoria, método e criatividade, 28 ed., 2009.

MOREIRA, Mayume Caires; SIQUEIRA, Dirceu Pereira. A política nacional de educação digital (Lei nº 14.533/23): um instrumento de promoção efetiva da inclusão digital (?). Revista Jurídica Cesumar-Mestrado, v. 23, n. 3, p. 731-745, 2023.

MORI, Cristina Kiomi. Políticas públicas para inclusão digital no Brasil: aspectos institucionais e efetividade em iniciativas federais de disseminação de telecentros no período 2000-2010. 2011. Tese (Doutorado em Política Social). Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

NEMER, David. Tecnologia do oprimido: desigualdade e o mundano digital nas favelas do Brasil. Editora Milfontes, 2021.

NETO, Antonio Virginio; DOS SANTOS, Luiz Antonio da Silva; DO NASCIMENTO TAVARES, Andrezza Maria Batista. Pierre Lévy e Paulo Freire: contribuições para o desenvolvimento do letramento digital crítico. Research, Society and Development, v. 11, n. 11, p. e14411122393-e14411122393, 2022.

NOVAES, Henrique Tahan; DAGNINO, Renato. O fetiche da tecnologia. **Org & Demo**, v. 5, n. 2, p. 189-210, 2004.

PEREIRA, Helder et al. TECNOFOBIA OU TECNOFILIA. **Acinnet-Journal, Academic Mobility and Innovation**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2022.

PINTO, Álvaro Vieira. Sete lições sobre educação de adultos. Autores Associados, 1982.

RIBEIRO, Francisca Emanoela Guimarães; DE OLIVEIRA RAMALHO, Rodrigo. Avanços e desafios da inclusão digital em bibliotecas universitárias no Brasil: a implementação da Política Nacional de Educação Digital (PNED-2023). **XXII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**, 2023.

SCHWARTZ, G. Educar para a Emancipação Digital. In: FUNDAÇÃO VICTOR CIVITA (Org.). Reescrevendo a Educação: Propostas para um Brasil Melhor. São Paulo: Ática-Scipione, 2007

SEKI, Allan Kenji; VENCO, Selma Borghi. Política Nacional de Educação Digital: uma análise de seus rebatimentos na educação pública brasileira. **Germinar: marxismo e educação em debate**, v. 15, n. 2, 2023.

TICHENOR, P.A.; Donohue, G.A. & Olien, C.N. Mass media flow and differential growth in knowledge. *Public Opinion Quarterly*, 1970. **34** (2): 159–170

**ANEXO B – LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO CIDADÃ: Estudo de caso no
Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio – Trabalho
publicado**

Trabalho publicado nos anais do evento IV Seminário Rede Gaúcha de Estudos e Pesquisas Sobre Educação Profissional e Tecnológica; IV Seminário ProfEPT IFRS: as contra(reformas) nas políticas educacionais no Brasil e seus impactos na Educação Profissional e Tecnológica, ocorrido em 2023



**LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO CIDADÃ: Estudo de caso no
Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio**

Hélio Leal Barcelos¹

Adão Caron Cambraia²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto²

Eixo Temático: Formação de professores na/para a EPT

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica, Ensino Integrado, Formação Cidadã, Letramento Digital.

O aprimoramento do letramento digital em uma formação integrada e cidadã, visa proporcionar o desenvolvimento de habilidades de compreensão, utilização, avaliação crítica e responsável das tecnologias digitais disponíveis em tempos de cibercultura. Este trabalho busca compreender e discutir a importância do Letramento Digital e seus desafios, associado a formação cidadã, para Educação Profissional e Tecnológica – EPT, em meio a identidade histórica do curso. A pesquisa contará com uma abordagem metodológica qualitativa, caracterizada como pesquisa do tipo descritiva, com uma dimensão exploratória para o desenvolvimento de um estudo de caso. A mostra será composta pelos professores do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, em que a coleta dos dados se dará através de entrevistas semiestruturadas vídeo gravadas, em que analisaremos as concepções docentes em relação às contribuições do letramento digital para a formação cidadã no percurso histórico do curso. A análise dos dados será conduzida com base na Análise Textual Discursiva (ATD). A pesquisa visa contribuir para a valorização da organização de memórias do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, buscando compreender através da perspectiva histórica dos docentes, a relação do letramento digital na construção de uma formação cidadã.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo compreender a constituição histórica do Curso de Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari e como o letramento digital contribui na formação cidadã dos participantes. O letramento digital no ensino integrado visa contribuir na construção de uma sociedade do conhecimento, que conforme Burch (2005, p.3) “incluir uma dimensão de transformação social, cultural,

econômica, política e institucional, assim como uma perspectiva mais pluralista e de desenvolvimento". Neste processo a emancipação através do letramento digital é fundamental para o desenvolvimento da consciência social das pessoas, indo além de uma apropriação tecnológica tecnicista, em relação à natureza cultural das máquinas e suas linguagens, preocupando-se assim com a capacidade de atuação permanente de cada indivíduo para o uso e criação de tecnologias de forma colaborativa. O aprimoramento do letramento digital está diretamente relacionado a apropriação das tecnologias mundanas pelos oprimidos (NEMER, 2021, p.23), conceito que está vinculado à busca pela libertação da alienação digital e a luta para retomada cultural contra-hegemônica, com intuito de garantir a restauração de sua humanidade, em prol de uma emancipação cidadã. Conforme Rios (2001, p.125) "para ser cidadão é necessário que o indivíduo tenha acesso ao saber que se constrói e se acumula historicamente e ter condições de recriar continuamente o saber", o que demonstra que o ambiente de ensino deve ser valorizado como um lugar de memória e também de "felicidadania", reconhecendo no outro a perspectiva da igualdade na diferença, nas diferentes formas de relações sociais.

REFERENCIAIS TEÓRICOS

No contexto educacional do ensino integrado os participantes, devem aprimorar o letramento digital de forma social, apropriando-se dos recursos tecnológicos disponíveis em seu contexto de aprendizado, trazendo para o diálogo o contexto histórico tecnológico, associado à formação cidadã e profissional, ampliando sua capacidade crítica e empoderamento frente às relações de trabalho (KLEIMAN e MARQUES, 2018, p.16). O Letramento Digital é debatido atualmente neste sentido mais amplo, abrangendo também a habilidade de comunicação, interação e aprendizagem desenvolvidas de forma crítica, indo além da capacidade de usar as tecnologias digitais (VILAÇA e DE ARAÚJO, 2019, p.68). A formação cidadã dialoga com o pensamento de Paulo Freire (2011), na busca por contribuir neste processo de libertação, ao colaborar para desenvolver a identidade do sujeito, proporcionando a capacidade de problematizar o mundo em que vive, possibilitando a ação participativa, ao produzir informação. A emancipação digital cidadã visa proporcionar ao indivíduo a chance de se tornar um cidadão do seu tempo, fortalecido e participativo, através de um ambiente interativo em que ele é simultaneamente colaborador e aprendiz. Essa experiência permite sua libertação de relações opressivas por meio do uso das tecnologias digitais (LACERDA, 2019, p. 122). Diante deste contexto, o pertencimento e a valorização dos espaços de aprendizado é fundamental para uma formação integrada (FRIGOTTO et al., 2005, p.98) e o letramento digital pode contribuir para reconhecimento dos ambientes educacionais como lugar de memória, para que os participantes conheçam, compreendam e registrem sua própria história.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa emprega uma abordagem metodológica qualitativa do tipo estudo de caso conforme Gil (2017) e Yin (2017), utilizando como amostra os professores do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio. Pretende-se utilizar métodos de entrevista semiestruturada, que serão vídeo gravadas, sendo transcritas posteriormente para análise na pesquisa e, talvez, construção do

produto. A pesquisa buscará compreender: como letramento digital associado na formação cidadã se relaciona na Educação Profissional ora estudada; como o profissional técnico em energias renováveis se relaciona com as informações disponíveis digitalmente para construção de conhecimento; e como os participantes do curso se apropriam das tecnologias digitais para atuarem em meio às possibilidades de trabalho, de forma a contribuírem para a sociedade em que vivem. A análise dos dados será conduzida com base na Análise Textual Discursiva(ATD) proposta por Moraes e Galiazzzi (2016), foi compreendida como a melhor alternativa para os objetivos delineados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme Da Penha e De Almeida (2020, p.12) letramento digital pode ser associado ao Ensino Médio Integrado (EMI) “pela autonomia na utilização dos recursos tecnológicos, dentro e fora da escola, constituem sujeitos mais críticos e preparados para a vida, em todos os aspectos - pessoal, social, profissional”. O letramento digital traz desafios e contribuições relevantes para a formação e prática dos professores, exigindo o desenvolvimento de habilidades digitais, a adaptação de métodos de ensino e a integração efetiva de tecnologias no ambiente educacional (PEREIRA e FERREIRA, 2022, p. 18). Abordando um contexto histórico recente, no contexto pandêmico, o letramento tecnológico tornou-se crucial para a educação, uma vez que tanto professores quanto alunos enfrentam desafios decorrentes da falta de preparo prévio, destacando a necessidade de superar obstáculos e desenvolver o diálogo, buscando formas para esse desenvolvimento (FORATTO, 2020). Perante essas considerações, esta pesquisa pretende cooperar para compreensão das concepções de letramento digital na formação cidadã, dentro da trajetória histórica dos professores do curso de Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Jaguari, além de contribuir para preservação e organização de memórias na formação integrada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto proposto pelo tema de pesquisa, é possível perceber que a integração das tecnologias digitais na educação através do letramento digital consiste em desenvolver a capacidade de avaliar de forma crítica, compreender os impactos e adotar práticas responsáveis ao apropriar-se das tecnologias (FREITAS, 2010, p.339). O letramento digital associado a uma formação cidadã busca promover interações informadas, éticas e seguras (SCHWARTZ, 2007), podendo ser associado à construção, preservação e valorização da memória histórica ensino integrado, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade do conhecimento. Assim, o letramento digital tem o intuito de envolver os participantes do ensino integrado de forma ativa no processo de construção de conhecimento, utilizando as próprias tecnologias digitais como instrumentos para explorar e adquirir entendimento sobre seu uso, para que possam desenvolver habilidades relacionadas ao uso dessas tecnologias dentro do contexto social, em prol de uma sociedade mais justa e cidadã.

REFERÊNCIAS

- BURCH, Sally et al. Sociedade da informação/sociedade do conhecimento. **Ambrosi, A.; Peugeot, V.; Pimenta, D.** *Desafios das palavras*. Ed. VECAM, p. 01, 2005.
- DA PENHA, Jonas Marques; DE ALMEIDA, Larissa Germana Martins. Cibercultura e Educação Profissional E Tecnológica: letramento digital como potencialidade no ensino médio integrado. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, v. 4, n. 2, p. 80-97, 2020.
- FORATTO, Roseli Maria. A importância do letramento tecnológico de professores e alunos em tempos de pandemia. 2020.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. rev. e atual. **Rio de Janeiro: Paz e Terra**, 2011.
- FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. *Educação em revista*, v. 26, p. 335-352, 2010.
- FRIGOTTO, Gaudêncio et al. Ensino médio integrado: concepção e contradições. In: Ensino médio integrado: concepção e contradições. 2005.
- GIL, Antonio Carlos. Pós-Graduação-Metodologia-Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 2017.
- LACERDA, Marcelo de Miranda. Letramento e emancipação digital cidadã: Cartografias e rastros na constituição de espaços de convivência híbridos e multimodais. 2019.
- PEREIRA, Lidia Noronha; FERREIRA, Maria Olívia Silva. LETRAMENTO DIGITAL E PRÁTICA PEDAGÓGICA: UMA ABORDAGEM SOBRE A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA EDUCAÇÃO.. In SciELO Preprints. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3794>, 2022
- KLEIMAN, Angela Bustos; MARQUES, Ivoneide Bezerra de Araújo Santos. Letramentos e tecnologias digitais na educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, v. 2, n. 15, p. e7514-e7514, 2018.
- NEMER, David. **Tecnologia do oprimido: desigualdade e o mundano digital nas favelas do Brasil**. Editora Milfontes, 2021.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva. 3. ed. Rev. e Ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- RIOS, Terezinha Azerêdo. Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade. 2001.
- SCHWARTZ, G. Educar para a Emancipação Digital. In: FUNDAÇÃO VICTOR CIVITA (Org.). *Reescrevendo a Educação: Propostas para um Brasil Melhor*. São

Paulo: Ática-Scipione, 2007

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; DE ARAUJO, Elaine Vasquez Ferreira. LETRAMENTO DIGITAL: CONCEITOS, PERSPECTIVAS E PERCURSOS INTERDISCIPLINARES. Revista e-scrita: Revista do Curso de Letras da UNIABEU, v. 10, n. 2, p. 73-75, 2019.

YIN, Robert K. Estudo de Caso-: Planejamento e métodos. Bookman editora, 2017.