



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO

FERNANDA DE CÁSSIA BORTOLINI

NARRATIVAS DOCENTES SOBRE A INTEGRAÇÃO DAS TDIC NAS PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM RIO
BRANCO-AC

Rio Branco

2025

FERNANDA DE CÁSSIA BORTOLINI

**NARRATIVAS DOCENTES SOBRE A INTEGRAÇÃO DAS TDIC NAS PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM RIO
BRANCO-AC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação
para o curso de Mestrado em Educação na Universidade
Federal do Acre (UFAC) como exigência para obtenção
de título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Linha 2 – Formação de Professores,
Educação e Linguagens

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Ramos dos Santos

Rio Branco

2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- B739n Bortolini, Fernanda de Cássia, 1983 -
 Narrativas docentes sobre a integração das TDIC nas práticas pedagógicas
 dos anos iniciais do ensino fundamental em Rio Branco - AC / Fernanda de
 Cássia Bortolini; Orientadora: Profa. Dra. Adriana Ramos dos Santos. – 2025.
 137 f.: il.; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-
 Graduação de Mestrado em Educação, Rio Branco, 2025.
 Inclui referências bibliográficas e apêndices.
1. Anos Iniciais. 2. Narrativas Docentes. 3. Prática Pedagógica. I. Santos,
 Adriana Ramos dos. II. Título.

CDD: 510.7

FERNANDA DE CÁSSIA BORTOLINI

**NARRATIVAS DOCENTES SOBRE A INTEGRAÇÃO DAS TDIC NAS PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM RIO
BRANCO-AC**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado em 14 de março de 2025, por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Dr.(a) Adriana Ramos dos Santos
Orientador (a) – Universidade Federal do Acre (UFAC)

Prof.(a) Dr.(a) Nádson Araújo dos Santos
Examinador Interno - Universidade Federal do Acre (UFAC)

Prof.(a) Dr.(a) João Batista Bottentuit Junior
Examinador Externo – Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Prof.(a) Dr.(a) Giane Lucélia Grotti
Examinador suplente - Universidade Federal do Acre (UFAC)

Rio Branco

2025

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos pilares que sustentaram minha jornada acadêmica, guiando-me com amor e sabedoria.

A Deus, fonte inesgotável de inspiração e força, cuja onipresença iluminou cada página escrita e cada desafio superado. Em Sua graça, encontrei o apoio necessário para seguir firme na realização dos meus sonhos.

À minha família, em especial à minha mãe, cujas palavras sempre foram: “Estude, minha filha”; ao meu filho João Fernando, que, desde a gestação, representou amor e garra, impulsionando-me a transcender os obstáculos; e ao meu marido, Evandro, cuja inspiração me levou de volta à sala de aula e cujo incentivo foi fundamental nos momentos de desânimo. A todos vocês, que sempre acreditaram em meu potencial, meu eterno reconhecimento e gratidão.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFAC), pela oportunidade de crescimento acadêmico e pelo ambiente de aprendizagem enriquecedor que propiciou. Aqui, encontrei não apenas conhecimento, mas também a inspiração e a direção para transformar ideias em realidade.

Aos meus professores, em especial ao professor Dr. João Francisco Lopes de Lima, que orientou meu primeiro artigo significativo do mestrado, culminando em sua posterior publicação. Seu trabalho como verdadeiro “oleiro” foi fundamental para que eu entendesse a clareza necessária para dar os primeiros passos com o texto da dissertação. Agradeço imensamente à professora Dra. Adriana Ramos dos Santos, minha orientadora, que se mostrou corajosa, paciente e entusiasta ao longo de todo o processo. Sua orientação objetiva, ágil e concreta foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho. Sua dedicação e comprometimento me inspiraram em cada passo desta jornada.

Ao professor Dr. Nádson Araújo dos Santos, cuja visão detalhista contribuiu para a melhoria do texto durante a qualificação e defesa, e ao professor Dr. João Batista Bottentuit Junior, gigante na área de tecnologias, que com cuidado e esmero trouxe atualizações e mais sustento científico para este trabalho. Ambos foram verdadeiros mentores, compartilhando seu conhecimento com generosidade e paixão, e desafiando-me a ir além dos limites do conhecimento superficial.

Aos meus amigos e colegas, especialmente à minha amiga Sandy Mendonça e a Franciella Pinheiro, que estiveram ao meu lado, sempre prontas para ouvir e oferecer incentivo.

Entre cafés, novas ideias, novos olhares, parágrafos e artigos construídos, seu apoio foi indispensável para que eu chegasse até aqui.

Por fim, à vida, que me brindou com oportunidades e desafios, moldando meu caráter e fortalecendo minha determinação. Que esta dissertação seja um tributo ao aprendizado contínuo e à busca incansável pelo conhecimento, e que, de alguma forma, ela possa contribuir para um mundo mais justo e prático, onde o conhecimento se torne motivo de esperança e transformação.

RESUMO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) permeiam inúmeros aspectos da sociedade atual, como o ambiente de trabalho, as interações sociais, os relacionamentos e, de maneira especial, o campo da educação. Sendo assim, o presente estudo trata das narrativas docentes sobre a integração das TDIC nas práticas pedagógicas dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) em Rio Branco, tema este, discutido há algum tempo no campo da educação, pois envolve não apenas a disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também a formação continuada de professores. Diante deste contexto, tem-se como problemática central da pesquisa: Como os docentes dos anos iniciais do EF de Rio Branco, Acre, têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas? Em congruência com este questionamento, o objetivo geral deste estudo consistiu em: analisar como os docentes dos anos iniciais do EF de Rio Branco têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas. A metodologia adotada é abordagem qualitativa, com orientação descritiva exploratória. Os dados obtidos foram alcançados através de entrevistas semiestruturadas que ocorreram em julho de 2024. A referida coleta foi realizada envolvendo 13 professores do 4º e 5º ano do EF de três escolas municipais de Rio Branco. O corpus do estudo consiste nas narrativas docentes analisadas a partir da análise de conteúdo de Bardin (2011), consideradas as seguintes categorias: concepções sobre tecnologias digitais; recursos digitais utilizados e as práticas pedagógicas com TDIC; obstáculos e desafios na integração de TDIC; demanda formativa. Os resultados encontrados a partir das narrativas docentes evidenciam os benefícios e desafios da integração das TDIC no ambiente educacional. Os professores reconhecem as vantagens dessas tecnologias, como a facilitação do acesso à informação e a promoção de um aprendizado mais interativo, mas também destacam dificuldades, como a dependência de infraestrutura adequada e a necessidade de habilidades técnicas específicas. Em relação à formação docente, a maioria dos entrevistados enfatiza a importância de uma formação prática e contínua, com foco em recursos digitais direcionados para as diferentes disciplinas. Recomenda-se, ainda, um modelo de formação escalonada, que desenvolva inicialmente as habilidades digitais básicas e avance para a integração pedagógica das tecnologias. No entanto, a pesquisa também identifica obstáculos significativos, como a falta de equipamentos adequados e a baixa qualidade da infraestrutura tecnológica nas escolas, especialmente em relação ao acesso à internet de alta velocidade. A manutenção inadequada e a falta de atualização dos equipamentos agravam esses problemas. Para superar essas dificuldades, os professores destacam a necessidade de formação prática e específica, abordando o uso de tecnologias emergentes e fornecendo suporte durante as atividades diárias em sala de aula. Além disso, metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em jogos e a sala de aula invertida, foram identificadas como formas de explorar melhor o potencial das TDIC, tornando o ensino mais dinâmico e envolvente. A pesquisa oferece diretrizes para a melhoria das políticas educacionais e estratégias de implementação das TDIC no contexto educacional de Rio Branco e em outras regiões com características semelhantes.

Palavras-chave: Anos Iniciais. Narrativas Docentes. Prática Pedagógica. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

Digital Information and Communication Technologies (TDIC) permeate various aspects of contemporary society, such as the workplace, social interactions, relationships, and notably, the field of education. Therefore, this study addresses teacher narratives regarding the integration of TDIC into pedagogical practices in the early years of elementary education in Rio Branco. This topic has been discussed in the education field for some time, as it involves not only the availability of technological resources but also ongoing teacher training. Within this context, the central research problem is articulated as follows: How have teachers in the early years of elementary education in Rio Branco, Acre, integrated TDIC into their pedagogical practices? In line with this inquiry, the general objective of this study was to analyze how teachers in the early years of elementary education in Rio Branco have integrated TDIC into their pedagogical practices. The adopted methodology is a qualitative approach with descriptive-exploratory orientation. Data were gathered through semi-structured interviews conducted in July 2024. Thirteen teachers from the 4th and 5th grades of elementary school in three municipal schools in Rio Branco participated in the data collection. The study corpus consists of teacher narratives analyzed using Bardin's content analysis (2011), focusing on the following categories: conceptions of digital technologies; digital resources used and pedagogical practices with TDIC; obstacles and challenges in TDIC integration; and training needs. Findings from the teacher narratives highlight both the benefits and challenges of integrating TDIC in the educational environment. Teachers acknowledge the advantages of these technologies, such as facilitating access to information and promoting more interactive learning. However, they also emphasize difficulties such as reliance on adequate infrastructure and the need for specific technical skills. Regarding teacher training, most interviewees stress the importance of practical and continuous education, focusing on digital resources tailored to different subjects. A phased training model is recommended, starting with basic digital skills and progressing to pedagogical integration of technologies. Nevertheless, the study identifies significant obstacles, including inadequate equipment and low-quality technological infrastructure in schools, particularly regarding high-speed internet access. Poor maintenance and lack of equipment updates exacerbate these issues. To overcome these challenges, teachers underscore the need for practical, specific training addressing the use of emerging technologies and providing support during daily classroom activities. Additionally, active methodologies such as game-based learning and flipped classrooms are identified as ways to better explore the potential of TDIC, making teaching more dynamic and engaging. The research provides guidelines for improving educational policies and implementing TDIC strategies in the educational context of Rio Branco and similar regions.

Keywords: Early Years. Teacher Narratives. Pedagogical Practice. Digital Information and Communication Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Acesso a conexão de internet de alta velocidade.....	31
Figura 2 - Mapa de Zoneamento – Plano Diretor de Rio Branco.....	65
Figura 3 - Ambiente construcionista de aprendizagem	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Recursos digitais mais utilizados, considerando Hardware	86
Quadro 2 - Recursos digitais mais utilizados, considerando software	87
Quadro 3 - Importância da formação continuada em TDIC na visão dos professores	103
Quadro 4 - Categorias de formação para uso de tecnologias em sala de aula.....	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos Sujeito da Pesquisa	66
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras	30
Gráfico 2 - Infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
AC	Acre
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
CIEB	Centro de Inovação da Educação Básica
DigCompEdu	Estrutura de Competência Digital para Educadores
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
IA	Inteligência Artificial
LMS	Sistemas de Gestão de Aprendizagem
MEC	Ministério da Educação
MOOC	<i>Massive open online course</i>
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PME	Plano Municipal de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
ProInfo	Programa Nacional de Informática na Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TPACK	Tecnologia, Pedagogia e Conhecimento do Conteúdo
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TI	Tecnologia da Informação
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO DAS ESCOLAS BRASILEIRAS COM FOCO NO ACRE.....	22
2.1	A INTEGRAÇÃO DAS TDIC NA EDUCAÇÃO: UMA PERSPECTIVA GLOBAL	22
2.2	ENTRE LOUSAS E TELAS: O PERFIL TECNOLÓGICO DAS ESCOLAS BRASILEIRAS	28
2.3	SUPERANDO FRONTEIRAS DIGITAIS: O DESPERTAR TECNOLÓGICO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DO ACRE.....	33
3	AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E AS DEMANDAS FORMATIVAS DOS PROFESSORES NA INTERFACE COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS.....	38
3.1	RECURSOS DIGITAIS NA PRÁTICA DOCENTE: UM PANORAMA DOS MAIS UTILIZADAS E SUAS APLICAÇÕES.....	38
3.2	FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOS DOCENTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS	41
3.3	COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AOS PROFESSORES PARA INTEGRAÇÃO DAS TDIC.....	49
4	TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	56
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	56
4.2	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	62
4.3	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS E DO CAMPO DE ATUAÇÃO DA PESQUISA	64
4.4	ESTRATÉGIAS DE ANÁLISE DE DADOS	66
4.5	DIMENSÕES ÉTICAS DA PESQUISA	71
5	EXPLORANDO OS ACHADOS: UMA ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	73
5.1	EDUCAÇÃO CONECTADA: CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS.....	73
5.2	RECURSOS DIGITAIS UTILIZADOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES COM TDIC.....	85
5.3	SUPERANDO BARREIRAS: DESAFIOS E NECESSIDADES FORMATIVAS NA IMPLEMENTAÇÃO DE TDIC NA EDUCAÇÃO.....	97
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICES	123
	APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA	124

APÊNDICE C - TERMO DE CESSÃO DE FILMAGEM	130
---	------------

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm revolucionado diversos aspectos da sociedade contemporânea, incluindo o trabalho, a comunicação, os relacionamentos e, de forma significativa, a educação (BNCC, 2018). Silva (2020) observa que a presença das TDIC nas escolas reflete o crescente acesso da população a esses artefatos culturais, embora a integração dessas tecnologias às práticas de ensino-aprendizagem ainda não alcance o mesmo nível de apropriação observado em outros setores, como o econômico, por exemplo.

Além disso, conforme alertam Sancho e Hernández (2006), o simples acesso à informação não garante a habilidade necessária para convertê-la em conhecimento. Pelo contrário, o uso inadequado da tecnologia e da internet pode levar à procrastinação e comprometer o desempenho de profissionais e alunos em vez de potencializá-lo, o que levanta questionamentos crítico a respeito da integração das TDIC em ambiente educacional.

Garofalo (2024) enfatiza que a integração da tecnologia na educação é um tema fundamental na Era Digital, pois apresenta tanto oportunidades quanto desafios. A autora destaca o potencial das TDIC em facilitar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais adaptável às necessidades individuais dos estudantes. No entanto, ressalta-se que para atuar como catalisador de uma educação mais personalizada e eficiente, é crucial que a implementação dessa tecnologia seja consciente e alinhada com os objetivos pedagógicos, bem como, esteja baseada em uma intencionalidade e em um planejamento educacional bem estruturado.

O Novo Plano Nacional de Educação (PNE), é uma iniciativa que visa transformar a educação no Brasil ao longo da próxima década (2024-2034). Estruturado em torno de 18 objetivos principais, o plano abrange temas essenciais, como Educação Infantil, alfabetização, Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM), Educação Integral, diversidade e inclusão, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Superior, além da estrutura e funcionamento da Educação Básica (Brasil, 2024).

Um dos objetivos do atual PNE é promover a educação digital para o uso crítico, reflexivo e ético das TDIC, visando o exercício pleno da cidadania. A Meta 7.a estabelece que, até o quinto ano de vigência do PNE, 50% das escolas públicas de educação básica tenham acesso à internet de alta velocidade para fins pedagógicos, com a meta de alcançar 100% de conectividade ao final do período decenal. Já a Meta 7.b prevê que, até o término da vigência

do plano, 60% dos alunos da educação básica atinjam um nível satisfatório de aprendizagem em educação digital (Brasil, 2024).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa direção ao estabelecer o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais. A competência de cultura digital é particularmente enfatizada, pois promove o uso crítico, consciente e ético das TDIC em diversas atividades sociais e práticas escolares (Brasil, 2018).

Dessa maneira, de acordo com Moran (2012) a integração das TDIC não se restringe ao mero suporte no processo educativo; pelo contrário, é fundamental que sejam integradas de maneira ativa pelo aluno, para facilitar a construção autônoma do conhecimento no indivíduo. Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador, orientando os alunos na análise crítica e na maximização das aplicações das TDIC. Assim, ele deixa de ser o único possuidor do saber técnico e passar a atuar como um facilitador que estimula a independência intelectual e a inovação entre os discentes (Kenski, 2012).

Ao longo do tempo, diversos projetos e programas foram desenvolvidos e aprimorados, com o objetivo de integrar as escolas ao contexto da sociedade em rede. Entre essas iniciativas, destaca-se o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), cuja primeira versão foi lançada em 1997. Inicialmente, a Portaria nº 522 delineou a proposta do programa, tendo como principal objetivo a criação de ambientes educacionais que utilizassem recursos tecnológicos para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Posteriormente, em 12 de dezembro de 2007, o programa foi revisado e expandido por meio do Decreto nº 6.300/2007, passando a priorizar a aplicação pedagógica de recursos tecnológicos na Educação Básica.

Nesse contexto, de acordo com Gomes, Medeiros e Santos (2024) um dos principais objetivos do ProInfo passou a ser a introdução de dispositivos tecnológicos nas escolas, visando à inclusão digital de todos os envolvidos no ambiente escolar: professores, alunos, gestores e comunidade em geral. Além disso, o programa busca dinamizar o processo educativo, com o intuito de elevar a qualidade da educação pública no país. Os autores destacam ainda que o ProInfo se caracteriza como uma política descentralizada, pois envolve a colaboração entre a União, estados e municípios. Atualmente, o programa é reconhecido como a iniciativa de tecnologia educacional que mais contribuiu para a inserção de computadores nas escolas públicas brasileiras, beneficiando um número expressivo de professores e alunos, tanto em áreas urbanas quanto rurais (Brasil, 2007).

Em maio de 2022, a Prefeitura de Rio Branco, Acre (AC) iniciou um projeto, conforme anunciado em seu site oficial¹, envolvendo a distribuição de 4.500 tablets para alunos do 4º e 5º anos do EF da rede municipal de ensino. O objetivo principal dessa ação, segundo a prefeitura, foi proporcionar aos estudantes uma conexão com o mundo digital e, consequentemente, melhorar seu desempenho escolar (Assecom Prefeitura).

Uma das principais vantagens oferecidas pela tecnologia no contexto educacional é o acesso amplo a uma variedade de recursos educacionais. Dispositivos como tablets, computadores e aplicativos educacionais fornecem aos alunos acesso a informações e recursos interativos, permitindo uma exploração mais dinâmica e participativa dos conteúdos acadêmicos. Além disso, esses recursos contribuem para o aumento do engajamento e da motivação dos estudantes, potencializando o processo de ensino-aprendizagem (Garofalo, 2024).

Assim, a iniciativa da Prefeitura de Rio Branco se alinha com as tendências educacionais contemporâneas ao buscar aproveitar o potencial da tecnologia para enriquecer e aprimorar o ambiente de aprendizagem dos estudantes da rede municipal.

Assim, a presente pesquisa tem como objeto de estudo as "Narrativas docentes sobre a integração das TDIC nas práticas pedagógicas dos anos iniciais do EF em Rio Branco-AC".

Isto, pois, minha experiência como orientadora educacional proporciona uma perspectiva singular para esta investigação, enriquecida por reflexões pessoais sobre os desafios da integração tecnológica no ambiente educacional. O interesse por esse tema surgiu a partir de minhas próprias experiências e observações no contexto educacional de Rio Branco. Como orientadora do método Kumon, deparei-me com o desafio de integrar o uso de tablets nas atividades dos alunos em minha unidade de ensino.

Além disso, o receio inicial em relação à integração de tecnologias digitais em minha prática profissional me levou a questionar outro desafio: os processos de integração das TDIC nas escolas regulares. Isso despertou meu interesse acadêmico sobre como os professores da rede regular de ensino estão lidando com desafios similares.

Minha posição como educadora na região e pesquisadora acadêmica me permite abordar esse tema com uma compreensão mais nuançada da realidade local. Estou particularmente interessada em explorar os desafios específicos enfrentados pelos professores na integração das TDIC, considerando as particularidades socioeconômicas e culturais de Rio

¹ www.riobranco.ac.gov.br

Branco. Esta pesquisa, portanto, não é apenas um exercício acadêmico, mas também uma jornada de descoberta pessoal e profissional. Ao investigar as narrativas docentes, busco contribuir para o corpo de conhecimento acadêmico sobre o tema, bem como encontrar saídas que possam informar e aprimorar minha própria prática como educadora.

Acredito que combinar experiência prática com rigor acadêmico permitirá uma compreensão mais aprofundada e contextualizada dos desafios e oportunidades na integração das TDIC nas práticas pedagógicas em escolas municipais em Rio Branco. Meu objetivo é fornecer recomendações importantes para políticas educacionais e estratégias de implementação, visando maximizar os benefícios das TDIC no contexto educacional de Rio Branco e, potencialmente, em outras regiões com características semelhantes.

O problema central desta pesquisa é: como os docentes dos anos iniciais EF de Rio Branco têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas? Esta questão é particularmente relevante considerando o contexto específico de Rio Branco, onde fatores socioeconômicos e culturais únicos podem influenciar a implementação e o uso das TDIC na educação.

A fim de fornecer uma base para essa indagação, tem-se como objetivo geral: “analisar como os docentes dos anos iniciais do EF de Rio Branco têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas”. Para fazer a análise dessas tecnologias na prática pedagógica de professores participantes deste estudo, a pesquisa é norteada pelas seguintes questões secundárias: a) quais são os recursos digitais integrados na prática pedagógica dos professores do 4º e 5º ano do EF e para quais finalidades elas são empregadas?; b) de que maneira os professores do 4º e 5º ano do EF integram as TDIC em suas estratégias de ensino-aprendizagem em três escolas municipais de Rio Branco?; c) quais são as possibilidades e desafios enfrentados pelos professores do 4º e 5º ano do EF ao integrar as TDIC em sala de aula?

Essas questões são importantes para o atual cenário educacional, e seu entendimento é fundamental para a progressão de uma educação de qualidade que esteja alinhada com as demandas do século XXI.

Portanto, para responder aos questionamentos, os objetivos específicos buscam:

- a) Conhecer os principais recursos digitais integrados pelos professores em suas práticas pedagógicas e descrever para quais as finalidades elas são empregadas;
- b) Compreender, a partir das narrativas docentes, como as TDIC são integradas pelos professores do 4º e 5º ano do EF nas estratégias de ensino-aprendizagem.
- c) Identificar os principais obstáculos e oportunidades que os professores enfrentam ao incorporar as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Observa-se que, no panorama atual do EF no Brasil, há uma crescente profusão de investigações acadêmicas que exploram as TDIC na prática pedagógica dos professores. No entanto, grande parte dessas pesquisas não contempla especificidades regionais, especialmente no contexto da Região Norte. Diante disso, no objeto de estudo "Narrativas docentes sobre a integração das TDIC nas práticas pedagógicas dos anos iniciais do EF em Rio Branco-AC", podemos identificar as seguintes categorias de estudo, dentre elas: i) narrativas docentes que abrange as concepções dos professores e constituem a base metodológica da pesquisa; ii) a integração das TDIC, focando nos processos e estratégias utilizados para integrar as tecnologias digitais no ambiente educacional; iii) as práticas pedagógicas, que englobam as metodologias, abordagens e atividades desenvolvidas pelos professores no uso das TDIC; iv) os anos iniciais do EF, que delimitam o nível educacional específico do estudo, concentrando-se nas particularidades do 4º e 5º anos do EF; e v) o contexto regional de Rio Branco, considerando as características específicas do ambiente educacional na capital do Acre.

A gênese desta pesquisa foi marcada por um processo de levantamento bibliográfico, focado na identificação de dissertações pertinentes ao tema em estudo na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), publicadas entre o ano de 2018 e 2023. O foco desse levantamento constituiu na exploração da temática do emprego de tecnologias na prática pedagógica de professores atuantes nos anos iniciais do EF. Esse esforço inicial auxiliou na construção do alicerce teórico-metodológico essencial para o desenvolvimento subsequente do trabalho.

Além disso, as contribuições do grupo de pesquisadores emergiram como pilares fundamentais na consolidação do corpus de pesquisa. Os trabalhos de Albertoni (2020), Cardoso (2022), Ceron (2019), Iglesias (2020), Lima (2019) e Rocha (2020), todos devidamente publicados e disponibilizados na BDTD, desempenharam um papel importante na estruturação da revisão sistemática de literatura que serve como ponto de partida para esta investigação.

Segundo Creswell (2010), não existe uma única forma de conduzir uma revisão de literatura. No entanto, muitos alunos adotam uma abordagem sistemática para coletar, avaliar e resumir a literatura existente. Portanto, ao incorporar esses estudos prévios, este trabalho se beneficia de uma base acadêmica robusta e diversificada, que reflete a amplitude e a profundidade das investigações contemporâneas relevantes para o tema abordado.

A pesquisa segue uma abordagem qualitativa de natureza básica, com uma orientação descritiva-exploratória. A coleta de dados se baseia em pesquisa de campo, envolvendo entrevistas semiestruturadas como método. Para a análise dos dados, emprega-se a metodologia

de categorização proposta por Bardin (2011), permitindo uma compreensão aprofundada das narrativas docentes.

A justificativa para esta pesquisa reside na importância de compreender e aprimorar a integração das TDIC na educação, especialmente no contexto específico de Rio Branco. Essa integração tem o potencial de reduzir desigualdades educacionais, preparar os alunos para o mercado de trabalho futuro e promover uma cultura de inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa dialoga com autores como Seymour Papert (1993), que propõe uma abordagem construcionista da aprendizagem mediada por tecnologia, e Selwyn (2011), que oferece uma visão crítica sobre a relação entre tecnologia e educação. As contribuições de Mayer (2009) no campo da psicologia educacional e o uso de multimídia, bem como as reflexões de Nóvoa (2022) sobre a formação e prática docente, também enriquecem o arcabouço teórico do estudo.

A integração das tecnologias digitais na prática pedagógica dos professores do 4º e 5º ano do EF em Rio Branco representa um marco significativo, tanto social quanto econômico, pois essa iniciativa transcende a mera modernização das salas de aula, refletindo um compromisso com a formação de cidadãos aptos para a sociedade digitalizada. Garofalo (2024) destaca que os recursos educacionais digitais potencializam o processo de aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e interativo, o que pode reduzir disparidades educacionais.

Do ponto de vista econômico, essa integração prepara os estudantes para o mercado de trabalho futuro, desenvolvendo habilidades e fomentando o espírito empreendedor. Além disso, empoderar os alunos com conhecimentos e competências digitais, contribui para a redução da desigualdade de acesso à informação, preparando os jovens para enfrentar desafios futuros e promover uma cultura de inovação que pode fortalecer a economia local através de iniciativas empreendedoras e avanços tecnológicos.

A presente pesquisa se insere no campo das discussões sobre a integração das tecnologias digitais nos processos de ensino-aprendizagem, abordando um tema da educação contemporânea, e visa traçar um panorama sobre o assunto, organizando-se em um esquema lógico e coeso de cinco seções distintas, além das considerações finais.

Na seção introdutória, explora-se a integração das TDIC na educação, destacando seu potencial de transformar o ensino-aprendizagem, mas também alertando para os riscos do uso inadequado. Discute-se políticas públicas e iniciativas que visam promover a educação digital,

como o PNE, a BNCC e o Proinfo, além de projetos locais como a distribuição de tablets em Rio Branco.

Na seção 2, aborda-se a integração das tecnologias digitais na educação: um estudo das escolas brasileiras com foco no Acre; trazendo um panorama da situação no processo integrativo das tecnologias digitais no Brasil e no Acre. Na seção 3, faz-se uma reflexão sobre as práticas pedagógicas e as demandas formativas dos professores na interface com as tecnologias digitais, destacando o papel dos recursos digitais na prática pedagógica, a importância da formação inicial e continuada e competências a serem desenvolvidas pelos professores, quanto a integração das TDIC.

Na seção 4, apresenta-se a trajetória metodológica da pesquisa desdobrando-se em uma sequência detalhada de etapas, descrevendo desde o início até a conclusão do estudo, delineando o escopo, a natureza, e o domínio de aplicação do trabalho, bem como os sujeitos envolvidos na pesquisa, informando as técnicas e abordagens metodológicas empregadas para a interpretação e análise dos dados coletados.

Na seção 5, faz-se uma análise dos resultados da pesquisa, visando contribuir para o entendimento e aprimoramento da prática pedagógica mediada por tecnologias digitais. Por fim, as considerações finais trazem uma análise das concepções dos professores sobre a integração de tecnologias digitais, identificação dos principais recursos utilizados e seus desafios, além de enfatizarem a necessidade de formação contínua dos docentes.

Já nas considerações finais, apresenta-se também que a integração das TDIC nas práticas pedagógicas em Rio Branco, embora reconhecida pelos docentes como benéfica, esbarra em obstáculos como infraestrutura precária e formação de professores insuficiente. A superação desses desafios, mediante planejamento estratégico e investimento, é possível que as TDIC transformem a educação de forma equitativa e eficaz.

O trabalho reforça o potencial transformador das tecnologias digitais na educação, quando utilizadas estrategicamente, e sugere medidas práticas para sua implementação eficaz, como suporte técnico adequado e fornecimento intencional de dispositivos móveis para fins educacionais.

2 A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO DAS ESCOLAS BRASILEIRAS COM FOCO NO ACRE

A presente seção estabelece uma base para a compreensão da integração das tecnologias digitais na educação, oferecendo um panorama da situação em diversas regiões do Brasil, com um enfoque particular na Região Norte e, especificamente, no estado do Acre. A análise detalhada busca contextualizar as disparidades regionais e os desafios enfrentados, ao mesmo tempo em que destaca as iniciativas e estratégias implementadas para promover a inclusão digital e melhorar a qualidade do ensino. Ao traçar esse panorama, essa seção visa proporcionar uma compreensão das dinâmicas locais e regionais, facilitando a identificação de boas práticas e áreas que necessitam de maior atenção e investimento.

Além disso, abordaremos a integração das tecnologias digitais na educação sob diferentes perspectivas, analisando como as escolas no Brasil estão evoluindo de abordagens pedagógicas convencionais para metodologias que integram as TDIC de forma efetiva. Em seguida, discutiremos a situação atual da infraestrutura tecnológica nas escolas brasileiras, destacando a discrepância entre métodos de ensino convencionais e as demandas de uma educação moderna mediada pela tecnologia.

Por fim, examinaremos o perfil tecnológico das escolas municipais do Acre, refletindo as políticas públicas e investimentos em infraestrutura. Consideraremos os desafios e avanços na integração das TDIC, especialmente as dificuldades logísticas e estruturais que impactam a implementação de tecnologias nas escolas em áreas remotas do estado, situado na Região Norte do Brasil.

2.1 A integração das TDIC na educação: uma perspectiva global

Esta subseção se debruça sobre a importância de integrar as tecnologias digitais no contexto educacional, destacando uma perspectiva global. A discussão parte do reconhecimento de que a educação contemporânea enfrenta desafios sem precedentes, impulsionados pela globalização e pela digitalização da sociedade. A necessidade de preparar os alunos para um mundo cada vez mais interconectado e tecnologicamente avançado requer uma reavaliação das práticas pedagógicas convencionais. Portanto, a integração das TDIC na educação é vista como uma resposta aos desafios atuais e uma estratégia proativa para capacitar os alunos com habilidades para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade, colaboração e competência digital.

O conceito de tecnologias abrange todas as criações da engenhosidade humana ao longo do tempo, não se limitando a máquinas. A partir de 1990, o conceito de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ganhou destaque por auxiliar o pensamento e permitir a exposição de ideias, aumentando a reflexão e a compreensão da realidade.

Kenski (2012) destaca a emergência das TDIC, uma extensão das tecnologias da informação e comunicação, centrada na linguagem digital e nas tecnologias eletrônicas baseadas em códigos binários, que facilitam a transmissão de informações, comunicação, interação e aprendizado. No contexto educacional, as TDIC incluem dispositivos como computadores, tablets, smartphones, além de softwares e recursos on-line que apoiam o processo de ensino-aprendizagem. Embora os conceitos de TIC e TDIC se intercambiem, a ênfase na educação está na aplicação das TDIC. Desde o surgimento desses conceitos, houve uma crescente conscientização sobre seu poder transformador na educação, proporcionando acesso à informação, ampliando formas de aprendizagem e facilitando a colaboração entre alunos e professores. Nas últimas décadas, esses conceitos têm sido discutidos e aprofundados para acompanhar o avanço tecnológico e seu impacto nas práticas educacionais.

Desde tempos antigos, a necessidade de expressar sentimentos, opiniões, registrar experiências e direitos tem sido fundamental para a comunicação humana. Para atender a essa necessidade, o ser humano desenvolveu uma tecnologia especial: a tecnologia da inteligência. Diferente de máquinas físicas, essa tecnologia se baseia na linguagem, um material intangível que permite a comunicação através de diferentes tempos e espaços. Para perpetuar a linguagem, foram criados diversos processos e produtos.

Com a produção industrial de informação, uma nova realidade se estabeleceu no uso das tecnologias de inteligência, levando ao surgimento de novas profissões e meios de comunicação, como jornais, revistas, rádio, cinema e vídeo, que ampliaram o acesso à informação. Esses meios, conforme relata Kenski (2012), utilizam uma combinação de linguagem oral, escrita e síntese de som, imagem e movimento, dependendo de TIC.

O avanço tecnológico ocorrido a partir de 1980, promoveu novas formas de uso das TIC, permitindo a produção, propagação e interação em tempo real. Assim surgiram as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), que incluem a televisão e, mais recentemente, as redes digitais e a internet. Com a popularização dessas tecnologias, o termo "novas" vem sendo gradativamente omitido, e todas passam a ser conhecidas simplesmente como TIC, complementa Kenski (2012).

A mais antiga forma de expressão, segundo a autora, é a linguagem oral, uma construção particular de cada comunidade transmitida por signos vocais comuns compreendidos pelos membros do grupo. Essa forma de comunicação permite uma interação direta e imediata entre os membros do grupo, facilitando a coesão social e o compartilhamento de histórias, mitos e tradições.

Há também a escrita, uma tecnologia de comunicação avançada que surgiu quando o homem se fixou em um lugar, praticando a agricultura. Ao contrário das sociedades predominantemente orais, onde o conhecimento é transmitido principalmente através da repetição e memorização de narrativas, a sociedade escrita introduz uma nova dinâmica. Nela, a compreensão do conteúdo gráfico se torna crucial, pois a escrita permite registrar informações de forma durável e transmiti-las para além do alcance imediato da voz.

Após anos do surgimento de ambas as formas de expressão anteriores, surge a linguagem digital, considerada a terceira linguagem, que interage com as tecnologias eletrônicas de informação e comunicação. Essa linguagem é sintética e fundamentada em códigos binários que possibilitam informar, comunicar, interagir e aprender, englobando aspectos da oralidade e da escrita adaptados à realidade digital, como observa Kenski (2012).

Dessa maneira, as tecnologias na educação tornaram-se tópicos de grande relevância na atualidade, refletindo uma mudança profunda na forma como a informação é transmitida e assimilada. A integração de recursos tecnológicos no ensino não é apenas uma tendência, mas uma necessidade urgente para atender às demandas de uma sociedade cada vez mais globalizada e digitalizada.

Com a digitalização crescente da sociedade mundial, os recursos tecnológicos passam a ser elementos fundamentais no processo de ensino-aprendizagem. Elas permitem o acesso a uma grande quantidade de informações e recursos didáticos, favorecendo a personalização do ensino e estimulando o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas nos alunos.

No panorama educativo, o sistema de ensino tem sido consistentemente desafiado e reformulado sob a influência de TDIC. A adoção de abordagens pedagógicas inovadoras, como o ensino intuitivo que se firmou no Brasil ao término do século XIX, exemplifica o empenho contínuo em descobrir métodos de ensino mais eficazes e cativantes (Fernandes, 2016). As chamadas *lições de coisas*, características desse período, simbolizam uma estratégia para incentivar a observação e a aprendizagem prática por meio do uso de materiais didáticos específicos, marcando uma evolução na maneira de educar.

Com o advento da Escola Nova no decorrer do século XX, pensadores renomados como William James, John Dewey e Édouard Claparède ressaltaram a importância de uma educação focada no aluno, conforme apontam Bacich e Moran (2017). Essa filosofia educacional, que prioriza a participação ativa do aluno, guarda similaridade com as atuais metodologias ativas que incorporam as TDIC para enriquecer o currículo e fomentar a autonomia dos alunos.

A emergência de tecnologias, como projetos de rádio e televisão nos albores do século XX, marcou um avanço significativo no campo educacional. Tais meios, ao alcançarem o público, ampliaram o acesso ao conhecimento e contribuíram para a formação de uma cultura visual. Conforme, Silva (2015), pensadores como Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira ponderaram sobre as possibilidades educacionais do rádio, enfatizando sua habilidade de alcançar muitas pessoas e, por conseguinte, democratizar a educação.

A revolução digital, impulsionada pelo aumento do número de computadores pessoais nas décadas finais do século XX, transformou profundamente o ensino. A internet, operando inicialmente como uma tecnologia da informação e comunicação e, mais recentemente, na forma de TDIC, atua como um poderoso agente de mudança, expandindo o acesso à informação, incentivando a colaboração e remodelando as práticas pedagógicas.

Intelectuais como Papert (1993) e Moran (2018) exerceram papel fundamental na compreensão da integração significativa das TDIC no âmbito educacional. Papert, influenciado pelo construtivismo de Jean Piaget, propôs que as crianças aprendem melhor por meio de experiências práticas. Avançando para o construcionismo, defendeu a criação de objetos concretos pelos alunos como elemento essencial do processo educativo, para consolidar a compreensão e a aplicação do saber.

Conforme discutido por Massa, Oliveira e Santos (2022), Papert introduziu uma abordagem educacional revolucionária que desafiava os métodos tradicionais de ensino, particularmente na área da matemática, por não esclarecerem o propósito dos conteúdos ensinados. Os autores destacam que Papert sugeriu uma educação menos centrada em aspectos técnicos, enfatizando a importância de entender como as pessoas processam informações e desenvolvem habilidades de pensamento. Embora reconhecesse o valor da tecnologia, Papert desenvolveu a linguagem de programação Logo como um recurso educacional, com o objetivo de tornar o aprendizado mais envolvente e significativo.

Em um contexto global, a integração de tecnologias digitais na educação é percebida como uma ferramenta importante para atingir objetivos de desenvolvimento, como a melhoria

da qualidade e do acesso educacional. Para alcançar esses objetivos, iniciativas como a introdução de computadores e tablets nas salas de aula, a utilização de softwares educacionais, plataformas de aprendizado on-line e recursos educacionais abertos têm modificado o cenário educacional no Brasil, interconectando alunos de diferentes partes do mundo, proporcionando acesso a um acervo de informações e conhecimento que antes estavam limitados a livros e bibliotecas físicas.

Além disso, a integração da tecnologia na educação vai além do simples acesso a dispositivos e à internet, já que exige uma atualização da cultura educativa para adotar novas práticas de ensino. De acordo com Moran (2023), a integração de recursos tecnológicos nas experiências educacionais permite que os alunos desenvolvam habilidades práticas, melhorem sua capacidade de lidar com desafios e explorem de maneira criativa as oportunidades proporcionadas pelos recursos digitais.

Essa abordagem possibilita que os alunos não apenas adquiram conhecimento, mas também desenvolvam competências fundamentais para atuar e criar no ambiente digital, incentivando sua criatividade e pensamento crítico no uso das tecnologias disponíveis. No entanto, para alcançar esse objetivo, é importante que os professores sejam capacitados não apenas no aspecto técnico, mas também na integração pedagógica da tecnologia, promovendo um aprendizado mais profundo e analítico sobre o uso desses recursos.

A integração de tecnologias digitais na educação representa uma tendência que sinaliza uma mudança de paradigma em nível global, mudando a forma como os professores ensinam e os alunos aprendem. Contudo, é essencial reconhecer que, para os professores que optam por integrar tecnologias em suas práticas pedagógicas, a transição entre essas diferentes dimensões não é um processo naturalmente intuitivo ou isento de desafios. Isso se deve ao fato de que tal integração demanda uma reavaliação de sua própria compreensão sobre os propósitos, objetivos e métodos de integrar a tecnologia no contexto escolar (Mayrink, 2018).

Conforme apontado por Nonato e Cavalcante (2022), o período pandêmico destacou a importância da integração das tecnologias digitais como mediadoras no ensino, revelando tanto seu potencial quanto as desigualdades de acesso. Enquanto algumas regiões progrediram rapidamente na adoção dessas tecnologias, outras enfrentam desafios significativos, como infraestrutura inadequada e falta de formação adequada para professores. Essa situação pode intensificar ainda mais a desigualdade no acesso aos recursos digitais, beneficiando alunos de áreas mais desenvolvidas em detrimento daqueles de regiões com menos recursos. Além disso,

a experiência evidenciou a necessidade de formação contínua para o uso eficaz das tecnologias na educação.

A integração das tecnologias com intuito de superar barreiras educacionais ainda é limitado, tanto em alcance quanto em qualidade. Cabero (2016) critica a ideia amplamente aceita de que a integração das TDIC na educação resultaria em um modelo educacional democrático e acessível a todos. Esse ideal, que é renovado a cada nova inserção tecnológica, sugere que as TDIC e a internet poderiam proporcionar acesso universal a informações e educação de qualidade a qualquer hora e em qualquer lugar. No entanto, essa visão idealista não se alinha com a realidade.

A integração das tecnologias digitais na educação enfrenta desafios que vão além do simples acesso à infraestrutura tecnológica. Selwyn (2011) aponta para questões de privacidade e segurança que surgem com o aumento da aprendizagem on-line. Com a crescente popularidade dessa modalidade, há uma coleta e armazenamento intensificados de dados sensíveis dos alunos, exigindo a implementação de políticas de proteção de dados seguras e um esforço contínuo para conscientizar sobre práticas seguras no ambiente digital.

Selwyn (2017) aprofunda essa análise ao argumentar que as tecnologias educacionais não são apenas recursos neutros aplicadas de forma benéfica em contextos educacionais. Pelo contrário, assim como qualquer outra tecnologia, a tecnologia educacional está profundamente interligada com aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos da sociedade. Essa perspectiva destaca a necessidade de uma abordagem crítica e contextualizada na implementação e uso dessas tecnologias no ambiente educacional.

A integração das tecnologias digitais no ambiente educacional deve ser entendida não como um objetivo final, mas como uma ferramenta para alcançar uma educação de qualidade, inclusiva e equitativa. Assim, ao integrar tecnologias digitais na educação, é válido adotar uma abordagem que vá além das questões técnicas e de acesso, considerando também as implicações éticas, sociais e pedagógicas dessa integração. Isso envolve a formação adequada dos professores, a elaboração de currículos que incentivem o pensamento crítico sobre o uso da tecnologia e a formulação de políticas educacionais que assegurem que a tecnologia funcione como um meio de empoderamento, em vez de acentuar as desigualdades já existentes.

Após explorar a evolução da TDIC, vamos agora examinar como essas tecnologias estão remodelando o perfil tecnológico das escolas brasileiras. A próxima subseção nos convida a refletir sobre como as escolas brasileiras estão transitando entre o tradicional e o digital, enfrentando desafios e explorando oportunidades. A realidade no Brasil, com uma vasta

heterogeneidade socioeconômica e cultural, oferece um terreno fértil para examinar como as disparidades influenciam a integração das tecnologias digitais na educação. Essa análise revela o estado atual da infraestrutura tecnológica e o grau de acesso aos recursos digitais e destaca a importância de desenvolver estratégias que sejam genuinamente inclusivas.

2.2 Entre lousas e telas: o perfil tecnológico das escolas brasileiras

Esta subseção delinea um panorama atualizado da infraestrutura tecnológica presente nas escolas brasileiras, evidenciando o contraste entre os métodos de ensino convencionais e as exigências de uma educação moderna, mediada pela tecnologia. Discute-se a necessidade de superar barreiras, como a falta de recursos, formação inadequada de professores em tecnologias digitais e a desigualdade no acesso às TDIC, para que as escolas possam oferecer uma educação que reflita as demandas de uma sociedade em constante evolução tecnológica. Para isso, a análise do perfil tecnológico das escolas brasileiras revela tanto os avanços quanto os desafios enfrentados na integração das TDIC no ambiente educacional.

A tecnologia, inicialmente desenvolvida como uma ferramenta para dominar a natureza e adaptar o mundo às necessidades humanas, ampliando nossas capacidades, paradoxalmente também gerou novas formas de controle, dependência e disparidades educacionais e culturais. Sancho e Hernández (2006) observam que as barreiras no acesso às tecnologias e seus serviços, bem como a divisão entre aqueles que podem e não podem utilizá-las, não apenas criam, mas também intensificam e consolidam lacunas tecnológicas significativas. Essas desigualdades tecnológicas têm se tornado um tema recorrente em diversos fóruns internacionais, devido ao seu potencial de exclusão que afeta uma parte considerável da população mundial.

Macedo e Parreiras (2020) enfatizam que as desigualdades digitais no Brasil não apenas refletem, mas também intensificam as disparidades sociais já existentes, impactando de maneira significativa o acesso à educação. Durante a pandemia, a falta de acesso à internet e a dispositivos adequados em muitos lares, especialmente nas classes D e E, onde o acesso à internet era de apenas 50% em 2019, em comparação com quase 100% nas classes A e B, evidenciou essa desigualdade. A transição abrupta para o ensino remoto privou milhões de alunos de um acesso adequado à educação, transformando-a em um privilégio em vez de um direito universal. Além do acesso físico, o letramento digital também emergiu como um fator de desigualdade. Essa crise destacou a necessidade urgente de políticas públicas que assegurem

conectividade e educação digital equitativa, com o objetivo de preservar o direito à educação para todos os estudantes brasileiros.

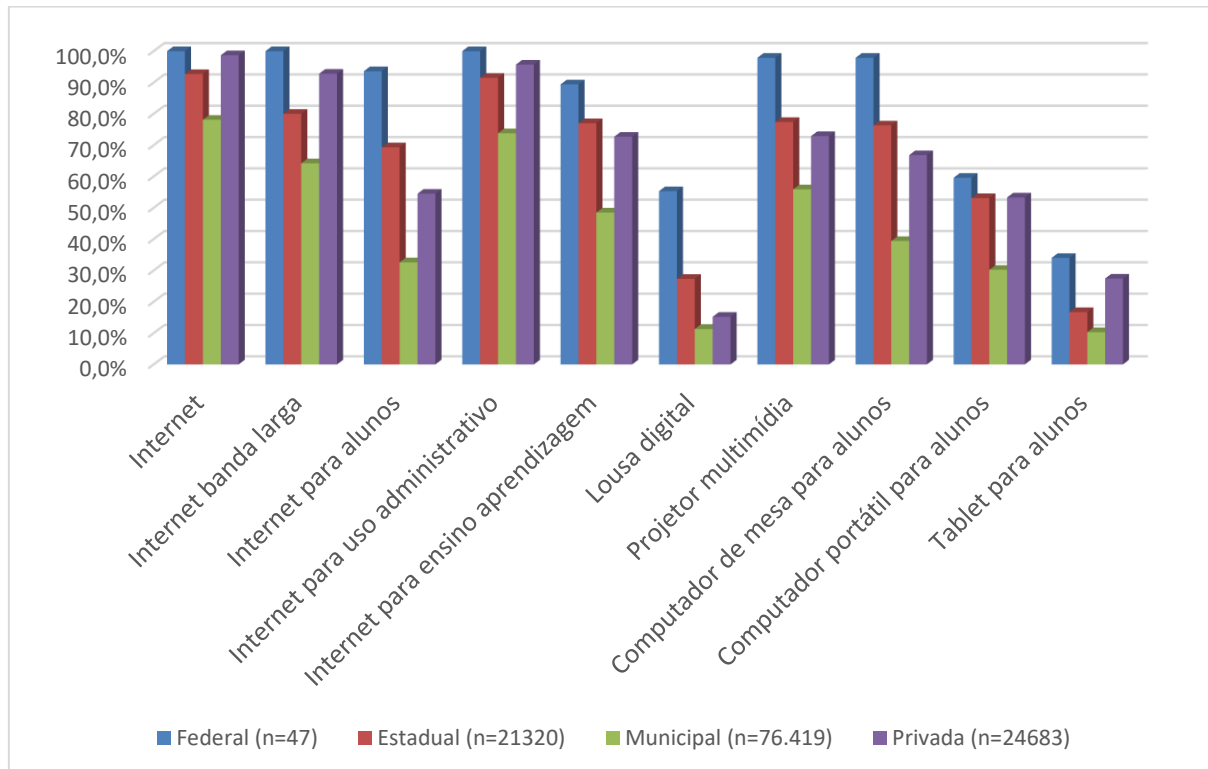
A preocupação em superar essas disparidades reflete o reconhecimento de que o acesso desigual à tecnologia pode agravar ainda mais as divisões socioeconômicas existentes, criando um ciclo de desvantagem para aqueles que já estão marginalizados. Nesse contexto, torna-se evidente que o avanço tecnológico, embora promissor em seu potencial de melhorar a vida humana, também carrega o risco de aprofundar as desigualdades sociais.

A importância da inserção dos alunos no mundo tecnológico deve transcender as fronteiras das disparidades sociais, econômicas, regionais, fase de ensino entre outras características individuais. Sancho e Hernández (2006), enfatizam a importância de perceber a educação como um direito universal que inclui a participação integral de todos os segmentos da sociedade, abrangendo as distintas maneiras pelas quais as pessoas aprendem, se movimentam e interagem socialmente.

No Brasil, de acordo com os dados do Censo Escolar de 2022, a rede municipal se destaca como a principal fornecedora de educação nos anos iniciais e finais do EF. Ela apresenta 72.150 instituições de ensino, representando 68,5% das escolas para os anos iniciais, e 29.143 instituições, correspondendo a 47,2% das escolas para os anos finais. Contudo, mesmo liderando em número de estabelecimentos de EF, as escolas municipais são as que menos contam com artefatos tecnológicos. A presença de lousas digitais é de apenas 11,3%, enquanto projetores multimídia estão disponíveis em 55,9% das escolas, computadores de mesa em 39,4%, notebook em 30,2% e acesso à internet para alunos fica em 32,6% (Brasil, 2022).

Enquanto isso, a proporção de escolas estaduais equipadas com lousas digitais, projetores multimídia, computadores de mesa para alunos e acesso à internet é superior à das instituições privadas. No entanto, no que diz respeito à tecnologia que os estudantes podem utilizar fora do ambiente escolar, as escolas privadas têm uma vantagem, com uma maior porcentagem de notebook e tablets disponíveis para os alunos em comparação com as escolas municipais e estaduais, conforme ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras

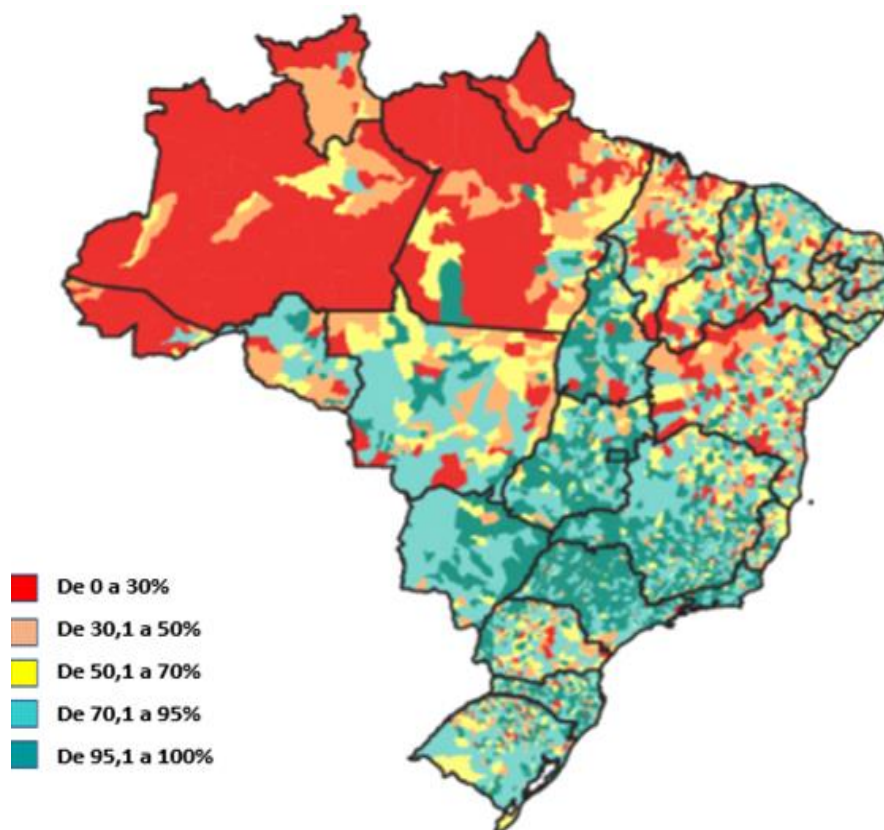


Fonte: Brasil (2022).

No Brasil, uma grande parte das instituições de EF dispõem de conexão à internet. No entanto, ao analisarmos a disponibilidade de internet de alta velocidade, percebe-se que determinadas áreas ainda têm um alcance limitado. Os estados que demonstram uma menor taxa de acesso à internet de alta velocidade incluem Acre, Amazonas, Pará, Roraima e Amapá. Todos com uma taxa de alcance inferior a 60%, conforme

Figura 1.

Figura 1 - Acesso a conexão de internet de alta velocidade

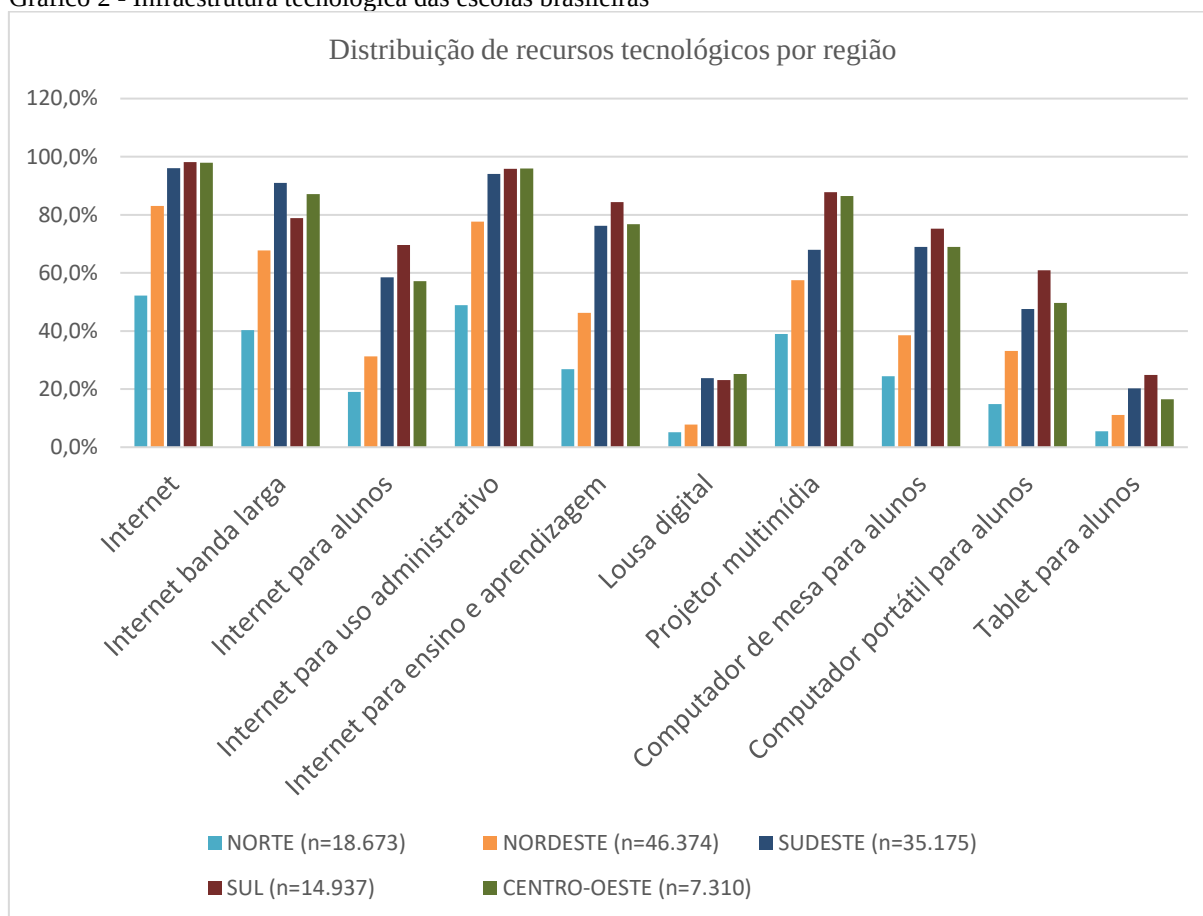


Fonte: Brasil (2022).

Ao examinar a distribuição de recursos tecnológicos pelas diferentes regiões, torna-se clara a discrepância existente, sobretudo entre a Região Norte e as demais partes do país. Em 90% dos indicadores tecnológicos avaliados a Região Norte apresentou índices inferiores a 50%. É notório que somente 40,3% das escolas de EF nessa região têm acesso à internet de alta velocidade.

Já na Região Nordeste, as taxas de acesso à internet em geral (83,0%) e à internet banda larga (67,7%) são também inferiores quando comparadas à Região Sul, Sudeste e Centro-Oeste. A Região Sul lidera, especificamente no que se refere à disponibilidade de computadores portáteis para estudantes, com um índice de 60,9%. O Gráfico 2 apresenta essas informações.

Gráfico 2 - Infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras



Fonte: Brasil (2022).

Os dados apresentados indicam um cenário heterogêneo no que tange à implementação de tecnologias nas escolas de EF do Brasil. Apesar de a rede municipal ser predominante na oferta de educação nos Anos Iniciais e Finais do EF, ela se mostra defasada em termos de recursos tecnológicos. O baixo número de lousas digitais, computadores de mesa, notebooks e acesso à internet para alunos reflete uma infraestrutura tecnológica insuficiente para atender às necessidades da educação moderna. Em contraste, as escolas estaduais, embora menos numerosas, estão mais bem equipadas em certos aspectos tecnológicos. As escolas privadas lideram no fornecimento de tecnologia portátil, como notebooks e tablets, permitindo a continuidade da aprendizagem fora do ambiente escolar.

A análise regional revela desigualdades consideráveis, especialmente entre a Região Norte e outras regiões do Brasil. A Região Norte, com uma taxa de alcance à internet de banda larga de apenas 40,3% nas escolas, está substancialmente atrás em termos de conectividade de alta velocidade, o que pode impactar negativamente o processo de ensino-aprendizagem. O contraste com a Região Nordeste e, especialmente, com a Região Sul, em relação à

disponibilidade de notebooks para alunos, destaca os desafios de implementar uma política educacional uniforme em um país de grande diversidade regional.

Para Soares-Leite e Nascimento-Ribeiro (2012), a integração das TDIC no ambiente educacional possui o potencial de se tornar uma ferramenta importante para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. O efeito dessas tecnologias pode ser positivo ou negativo, dependendo de como são aplicadas. Vale ressaltar, entretanto, que qualquer tecnologia nova só é utilizada de maneira eficaz e intuitiva após um longo período de adaptação e familiarização.

Kenski (2023) argumenta que, para a escola ser verdadeiramente contemporânea, é necessário ir além da simples adoção de tecnologias digitais como recursos. É fundamental reavaliar profundamente sua estrutura, metodologias e objetivos. Isso requer uma abordagem mais flexível, inclusiva e adaptável, que prepare os alunos para um futuro incerto e em constante evolução. A autora também destaca a importância dessa transformação para garantir que as capacidades da inteligência artificial, uma tecnologia cada vez mais presente em nosso cotidiano, sejam utilizadas não apenas para lucro e poder, mas para o benefício das bases da sociedade. A escola deve ser ágil, inclusiva e capaz de se adaptar continuamente, reinventando-se diante das inevitáveis mudanças.

Para entender como essa jornada de integração de tecnologias ocorrem no contexto específico do Acre, a próxima subseção irá aprofundar-se na apresentação do perfil tecnológico das escolas municipais. Serão destacados os desafios e avanços na integração das TDIC, considerando as singularidades geográficas, econômicas e sociais que caracterizam a região. Essa análise permitirá uma compreensão mais detalhada das estratégias adotadas pelo governo e os resultados alcançados até o momento.

2.3 Superando fronteiras digitais: o despertar tecnológico das escolas municipais do Acre

O perfil tecnológico das escolas municipais do Acre, assim como em muitas partes do Brasil, é um reflexo das políticas públicas, dos investimentos em infraestrutura e da priorização da educação dentro do espectro das TDIC. Nesse contexto específico, é importante considerar tanto os desafios quanto os avanços na integração tecnológica, levando em conta as particularidades geográficas, econômicas e sociais que caracterizam o estado do Acre.

O Acre, situado na Região Norte do Brasil, enfrenta desafios logísticos e estruturais significativos devido à sua localização geográfica e áreas de difícil acesso. Essa realidade impacta diretamente a implementação e manutenção de infraestruturas tecnológicas nas escolas

municipais. A distribuição igualitária de recursos tecnológicos é um desafio, com escolas em áreas urbanas mais privilegiadas em comparação às situadas em regiões remotas.

No entanto, nos últimos anos, tem sido observado um esforço progressivo para superar tais barreiras. Iniciativas governamentais e parcerias com o setor privado têm buscado expandir a conectividade e o acesso a dispositivos tecnológicos nas escolas. Alguns programas de formação de professores voltadas para o uso pedagógico das TDIC também são etapas importantes, visando equipar as escolas com tecnologia e possibilitar que seu uso seja significativo e transformador no processo educacional.

O Plano Municipal de Educação de Rio Branco (PME), vigente de 2015 a 2025, representa um marco na busca pela universalização do EF para a população de 6 a 14 anos, em consonância com as metas do PNE. Esse esforço conjunto entre o município e o estado, evidenciado pela parceria com a Secretaria Estadual de Educação, tem gerado avanços notáveis, incluindo o atendimento de 95% das crianças nessa faixa etária. Esses progressos aproximam a cidade de Rio Branco da meta de universalização do EF (Prefeitura de Rio Branco, 2015).

A municipalização do ensino, fortalecida por acordos na última década, tem sido um vetor de mudança, com um crescimento de 56% na oferta pela rede municipal, embora a rede estadual ainda responda pela maior parte do atendimento. Esse cenário reflete um compromisso com a melhoria contínua da educação, marcado tanto pelo aumento da oferta quanto pela redução da taxa de distorção idade-série, indicando progressos na adequação entre a idade dos alunos e o ano escolar que frequentam.

De acordo com Nóvoa (2019), é válido observar as tendências inovadoras que estão emergindo em diversos contextos educacionais, as quais estão transformando o modelo escolar convencional e introduzindo abordagens pedagógicas e métodos de trabalho inovadores. O autor reconhece que é inegável o impacto da Era Digital e a necessidade de personalizar os percursos educativos dos alunos. No entanto, enfatiza que isso não deve resultar na perda da função da escola como um espaço de construção coletiva, pois diante da crescente fragmentação observada no mundo digital, a escola assume um papel decisivo na promoção de um senso de pertencimento à humanidade e ao planeta como um todo, destacando que essa noção de coletividade não se baseia em uma identidade comum, mas sim em uma comunidade de prática, onde o que importa são as ações conjuntas realizadas pelos indivíduos, independentemente de suas origens, crenças ou perspectivas individuais.

Esse esforço coletivo de reestruturação curricular e pedagógica é fundamental para superar as fronteiras digitais, marcando o despertar tecnológico das escolas municipais do Acre.

A integração de tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem emerge como um elemento-chave para renovar as práticas pedagógicas e promover uma educação que prepare os alunos para os desafios do século XXI, alinhando o PME com as demandas contemporâneas e futuras da sociedade digital.

A crise pandêmica também serviu como um catalisador para uma reflexão significativa sobre o papel das TDIC na educação. As ações emergenciais, como a distribuição de tablets e a criação de conteúdos digitais, não apenas permitiram a continuidade do ensino durante a crise, mas também estimularam uma reavaliação das práticas pedagógicas e das estratégias de integração tecnológica.

Pretto e Bonilla (2022) examinam como a pandemia de Covid-19 afetou a educação no Brasil, destacando as fragilidades sistêmicas nas políticas públicas voltadas para a inclusão tecnológica no setor educacional. A mudança repentina para o ensino remoto emergencial revelou não apenas a falta de infraestrutura tecnológica adequada, especialmente entre famílias de baixa renda, mas também a resposta governamental que foi insuficiente e tardia diante desses desafios.

A pandemia de Covid-19 acelerou a necessidade de adaptação tecnológica e expôs lacunas significativas na infraestrutura existente. A resposta a esses desafios incluiu desde a distribuição de tablets para alunos e professores até o desenvolvimento de conteúdos educacionais digitais adaptados ao currículo local. Essas ações emergenciais evidenciaram a capacidade de resiliência e adaptação das escolas municipais do Acre frente às adversidades, impulsionando uma reflexão sobre a importância de integrar de maneira eficaz as TDIC na educação.

Em maio de 2022, a Prefeitura de Rio Branco divulgou em seu site oficial² o início da distribuição de tablets para estudantes do 4º e 5º ano do EF. A meta era entregar um total de 4.500 dispositivos aos alunos da Rede Municipal de Ensino. Além dos tablets para os alunos, foram destinados 1.407 laptops para os professores, além de 79 smartphones e 320 computadores para as escolas municipais.

Em junho de 2024, o projeto de inclusão tecnológica nas escolas de educação infantil de Rio Branco, conforme informações do site da Prefeitura Municipal de Rio Branco, revelou que os investimentos em equipamentos tecnológicos somaram 4 milhões de reais. A prefeitura também informou que forneceu às escolas municipais laboratórios móveis, mais de 30 chromebooks, projetores com telões e lousas interativas.

² <https://www.riobranco.ac.gov.br/>

Segundo Navarro *et al.* (2019), a lousa interativa facilita apresentações dinâmicas, permite a exploração de atividades interativas e possibilita o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas. Essas funcionalidades abrangem práticas que capacitam tanto os professores quanto os alunos a utilizar recursos audiovisuais, oferecendo aos estudantes a oportunidade de se tornarem agentes ativos na construção de seu próprio conhecimento.

A distribuição de recursos tecnológicos para escolas municipais se alinha com as tendências contemporâneas de integração de TDIC no ambiente escolar, conforme discutido por autores como Valente (2018) e Moran (2018). Tais estudos sugerem que a integração adequada de tecnologias digitais pode contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, embora ressaltem a importância de uma implementação cuidadosa e de formação docente apropriada.

É importante notar que a eficácia de tais programas, de acordo com Kenski (2012), depende de múltiplos fatores, incluindo a qualidade da formação oferecida aos professores, a adequação do conteúdo digital disponibilizado e a integração efetiva desses recursos nas práticas pedagógicas. Estudos longitudinais e avaliações sistemáticas serão necessários para determinar o impacto a longo prazo desta iniciativa no desempenho acadêmico e na inclusão digital dos estudantes de Rio Branco.

Amorin e Ferreira (2024) destacam que o uso de tecnologias digitais como recursos pedagógicos pode aumentar significativamente o engajamento e a motivação dos alunos. A implementação de jogos educacionais, aplicativos interativos e plataformas de aprendizagem on-line exemplifica como essas tecnologias, quando bem aplicadas, podem transformar a experiência educacional, tornando-a mais dinâmica, envolvente e personalizada. No entanto, Alves (2015) salienta que existe uma discrepância entre o rápido avanço tecnológico e a adaptação das práticas pedagógicas. Enquanto a tecnologia evolui rapidamente, muitas instituições educacionais ainda se apegam a métodos convencionais, como longas apresentações em PowerPoint, que podem ser contraproducentes para o aprendizado e a atenção dos alunos.

Amorin e Ferreira (2024) observam uma variação significativa na frequência de uso dos recursos tecnológicos: enquanto alguns professores os utilizam semanalmente, outros os empregam apenas mensalmente. Essa disparidade sugere que, embora haja reconhecimento da importância das TDIC, ainda existe uma lacuna na sua integração consistente e eficaz no cotidiano escolar. A principal motivação dos professores para adotar recursos tecnológicos é tornar as aulas mais atraentes, indicando uma percepção positiva do potencial das TDIC para

engajar os alunos. As estratégias metodológicas mencionadas, como debates, vídeos, jogos e trabalho em equipe, demonstram uma tentativa de criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e participativos.

Em suma, o perfil tecnológico das escolas municipais do Acre reflete uma realidade comum em muitas regiões do Brasil: enquanto ainda lutam para integrar tecnologias digitais básicas em suas práticas pedagógicas, o mundo já avança para discussões sobre o uso da inteligência artificial (IA) na educação. Essa disparidade evidencia não apenas uma lacuna tecnológica, mas também um desafio significativo em termos de políticas educacionais e desenvolvimento regional.

Na próxima seção, exploraremos as práticas pedagógicas e as demandas formativas dos professores na interface com as tecnologias digitais. Abordaremos os recursos digitais mais utilizadas na prática docente e suas diversas aplicações, além de discutir a importância da formação inicial e continuada para o uso eficaz dessas tecnologias. Também destacaremos as competências que os professores precisam desenvolver para integrar as TDIC de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas.

3 AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E AS DEMANDAS FORMATIVAS DOS PROFESSORES NA INTERFACE COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

No contexto da educação contemporânea, a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas tem se tornado uma questão central para educadores e pesquisadores. Esta seção explora as complexas relações entre as práticas pedagógicas, as demandas formativas dos professores e o uso das tecnologias digitais, com foco em três aspectos fundamentais: o papel dos recursos digitais na prática docente, a importância da formação inicial e continuada e as competências a serem desenvolvidas pelos professores, quanto a utilização das TDIC.

Primeiramente, examinaremos o papel dos recursos digitais na prática docente, oferecendo um panorama das mais utilizadas e suas aplicações no ambiente educacional a fim de entender como as tecnologias podem enriquecer e transformar as experiências de ensino-aprendizagem. Em seguida, abordaremos a importância da formação inicial e continuada dos professores para o uso eficaz das tecnologias. Exploraremos os desafios e oportunidades associados à capacitação dos educadores para integrar as tecnologias digitais de maneira significativa em suas práticas pedagógicas.

Por fim, discutiremos as competências necessárias que os professores devem desenvolver para integrar as TDIC de forma eficaz em suas práticas pedagógicas. Esse aspecto é essencial para garantir que os professores estejam preparados para enfrentar os desafios da Era Digital e maximizar os benefícios das tecnologias na educação. Ao explorar esses temas interligados, buscamos oferecer uma compreensão mais ampla das dinâmicas envolvidas na interface entre práticas pedagógicas, demandas formativas dos professores e as tecnologias digitais, contribuindo assim para o avanço do debate e das práticas educacionais contemporâneas.

3.1 Recursos digitais na prática docente: um panorama das mais utilizadas e suas aplicações

Esta subseção propõe uma visão ampla das tecnologias mais proeminentes e amplamente adotadas no contexto educacional, abrangendo desde plataformas de aprendizado on-line e aplicativos educacionais até recursos multimídia e ambientes virtuais de ensino-aprendizagem. A discussão aborda como esses recursos são aplicadas de maneira eficaz para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma educação mais interativa, personalizada e engajadora. Destaca-se a importância de uma abordagem crítica e reflexiva na

seleção e no uso dos recursos digitais, visando maximizar seus benefícios educacionais e minimizar potenciais desafios.

As tecnologias digitais têm se tornado cada vez mais presentes na prática docente, transformando o panorama educativo. A integração dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem não é apenas uma tendência, mas uma necessidade imposta pela sociedade contemporânea e pela dinâmica de uma geração de crianças que nascem cercados pela tecnologia. No entanto, o uso desses recursos requer um entendimento profundo de suas funcionalidades e potenciais aplicações pedagógicas.

Conforme Giacomini e Sartorel (2011), as tecnologias digitais podem ser implementadas através de hardware e software. O hardware refere-se aos componentes físicos de um sistema computacional, como circuitos eletrônicos, chips e placas. Já o software é a parte intangível, composta por um conjunto de instruções que permitem a execução de programas específicos, necessários para o funcionamento adequado do sistema.

No Brasil, os dispositivos móveis como smartphones e tablets são os mais prevalentes. Esses dispositivos são intuitivos e promovem a colaboração entre alunos e professores de diversas culturas, ampliando o conceito de espaço escolar, no entanto, a integração desses dispositivos na educação pública do município de Rio Branco ainda avança lentamente (Moran, 2013).

Já com relação ao software, Fonseca (2017) e Garcia *et al.* (2013), destacam o programa Mente Inovadora, que oferece uma proposta curricular-pedagógica voltada para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, emocionais e éticas, utilizando jogos de raciocínio. A abordagem enfatiza a aprendizagem significativa e o papel do professor como mediador. O programa é estruturado em cursos que atendem às necessidades de diferentes faixas etárias e inclui materiais didáticos tanto para alunos quanto para professores.

Recursos para criação de conteúdo com o Canva³ para educação, possibilitam a criação de apresentações, posters, documentos e outros materiais visuais com uma interface simples e intuitiva. O Padlet⁴ por sua vez, é uma superfície digital em que os estudantes e professores postam notas, links, imagens e vídeos, funcionando como um quadro de avisos interativo e colaborativo. Esses recursos tornaram-se especialmente populares após a pandemia de Covid-19, refletindo uma realidade profissional que os alunos encontrariam fora de sala de aula.

³ www.canva.com.br

⁴ <https://padlet.com/>

De acordo com Santos *et al.* (2024), plataformas de programação e robótica, como Scratch⁵ e Arduino⁶, têm se destacado como recursos tecnológicos na educação. O Scratch é uma ferramenta introdutória à programação que permite que crianças criem histórias interativas, jogos e animações, tornando o aprendizado mais acessível e divertido. Por outro lado, o Arduino, com seus kits de robótica e plataformas de hardware livre, é empregado em projetos relacionados a ciências, tecnologia, engenharia e matemática. Os autores, ao investigarem o uso dessas plataformas, observaram que elas promovem um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente, facilitando a compreensão de conceitos de programação e eletrônica. No entanto, eles também identificaram desafios, como a necessidade de formação adequada de professores e a disponibilidade de recursos, que podem limitar a implementação eficaz dessas tecnologias.

Muitos professores enfrentam desafios devido à falta de experiência prévia com recursos tecnológicos, o que pode comprometer a eficácia na transmissão de conceitos aos alunos, conforme destacado por Fontoura (2018). Para superar essa barreira, a formação contínua e especializada dos professores é imprescindível para que eles se sintam confiantes e capacitados para integrar essas tecnologias em suas práticas pedagógicas (Mishra; Koehler, 2006).

Chambers e Bax (2006) ressaltam que a introdução das TDIC é frequentemente acompanhada por sentimentos iniciais de suspeição e resistência. No entanto, com o tempo, essas inovações são gradualmente incorporadas nas metodologias de ensino. Após um período de aclimação e familiarização, ocorre uma fase de normalização, em que a tecnologia deixa de ser vista como uma solução milagrosa e passa a ser adotada de forma natural e sem receios nas rotinas educacionais.

Diante desse contexto, os recursos digitais surgem como vetores de transformação pedagógica, oferecendo um espectro inédito de possibilidades para enriquecer a condução das práticas educativas. Elas detêm o potencial de otimizar a experiência dos professores, aliviando onerosidades inerentes ao ofício e incrementando o bem-estar desses profissionais, ao passo que simultaneamente incentivam uma maior interação e engajamento por parte dos alunos. Todavia, a inclusão das TDIC no âmbito educacional demanda uma integração ancorada em considerações pedagógicas de substancial conhecimento e visão do professor com relação as tecnologias (Gomes; Teodoro, 2022).

⁵ <https://scratchbrasil.org.br/>

⁶ <https://www.arduino.cc/>

De acordo com Moran (2018), a integração dos recursos digitais na educação contemporânea oferece um potencial transformador, permitindo que o aprendizado ocorra em qualquer lugar e a qualquer momento, de maneiras diversas e inovadoras. O verdadeiro diferencial não reside nos aplicativos ou plataformas em si, mas na capacidade que os professores, gestores e estudantes tem de utilizá-los com uma mentalidade aberta e criativa.

Ainda, segundo Moran (2018), os recursos digitais, podem se tornar um obstáculo quando usadas de forma superficial, distraindo ou criando dependência, sem explorar seu potencial criativo e colaborativo. Para superar esses desafios, o autor sugere que as escolas adotem a estratégia da aula invertida, um modelo híbrido que otimiza o tempo de aprendizagem.

Nesse formato, os alunos são responsáveis pelo conhecimento básico, com a orientação do professor, enquanto os estágios mais avançados do aprendizado são conduzidos com maior interação e colaboração em grupo. Enquanto isso, Sancho e Hernández (2006) reiteram que os recursos digitais podem ser utilizados para repensar e transformar os currículos e as práticas pedagógicas, tornando-os mais relevantes para os desafios contemporâneos.

Nessa linha, a formação inicial e continuada de professores deve ser abrangente e meticulosa, englobando o domínio técnico dos novos recursos digitais e uma sólida compreensão dos princípios pedagógicos que sustentam seu uso efetivo e consciente. Tal abordagem formativa é imprescindível para assegurar que a aplicação da tecnologia na educação transcenda a mera novidade e se estabeleça como um meio facilitador de um ensino verdadeiramente inclusivo, justo e libertador. Somente assim, os benefícios das inovações digitais podem ser plenamente capitalizados para fomentar uma educação que instrua, transforme e capacite todos os participantes do processo educativo a crescerem em um ambiente cada vez mais digitalizado.

3.2 Formação inicial e continuada dos docentes para o uso das tecnologias

A formação inicial e continuada dos docentes para o uso das tecnologias constitui um pilar fundamental na preparação de profissionais aptos a se adaptarem às rápidas mudanças do cenário tecnológico contemporâneo. Esse processo de formação não se limita apenas à aquisição de habilidades técnicas, mas abrange também o desenvolvimento de uma mentalidade crítica e inovadora, capaz de compreender e aplicar as tecnologias de maneira eficaz e ética em diversos contextos.

No âmbito da formação inicial, o foco reside em estabelecer uma base sólida de conhecimentos e competências tecnológicas, fornecendo aos aprendizes os alicerces sobre os

quais construirão sua compreensão e habilidades futuras. Esse processo deve ser abrangente e incluir desde o entendimento dos princípios básicos da computação e da tecnologia da informação até a familiarização com recursos e plataformas digitais emergentes.

De acordo com um estudo feito por Silva e Ramos (2023) sobre a formação inicial de professores para uso de tecnologias digitais, destaca-se que essa formação enfrenta desafios que vão desde a falta de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas, como internet de alta velocidade e equipamentos modernos, até a ausência de articulação entre universidades, escolas e políticas públicas. Esses fatores criam um ambiente onde a formação inicial pode se tornar um obstáculo em vez de um facilitador para o uso de tecnologias digitais.

O estudo realizado por Silva e Ramos (2023) aponta a necessidade de uma reformulação curricular que vá além do uso instrumental das tecnologias, promovendo uma compreensão mais ampla e integrada desses recursos. Isso inclui a reestruturação dos espaços e tempos escolares, mudanças na concepção de currículo e gestão, e a inclusão de práticas pedagógicas que integrem as tecnologias digitais de forma crítica e significativa. A transversalidade das tecnologias digitais em todas as disciplinas do currículo é válida para superar práticas isoladas e fragmentadas, promovendo uma formação inicial mais ampla e integrada.

A formação inicial de professores deve enfatizar o desenvolvimento de competências digitais que vão além do simples uso de recursos tecnológicos. Isso envolve a promoção de habilidades que permitam aos futuros professores integrarem as tecnologias de forma crítica, reflexiva e ética em suas práticas pedagógicas. O estudo sugere ainda que, a formação deve incluir experiências práticas e reflexivas que preparem os professores para enfrentar os desafios do ensino com tecnologias digitais, promovendo a autoconfiança e a aceitação desses recursos em suas práticas pedagógicas (Silva; Ramos, 2023). Esses pontos ressaltam a importância de uma abordagem integrada e colaborativa na formação inicial de professores, que considere tanto os aspectos estruturais quanto pedagógicos para a efetiva integração das tecnologias digitais na educação.

Na sequência, a formação continuada reconhece que o domínio tecnológico é um campo em constante evolução, por isso profissionais de todas as áreas precisam manter-se atualizados com as últimas tendências e inovações. Ela permite a atualização de conhecimentos, requalificação e a adaptação às novas demandas e desafios que surgem com o avanço tecnológico, bem como incentiva uma postura de aprendizado ao longo da vida aspectos

importantes para a manutenção da relevância profissional e para a contribuição significativa da sociedade.

No contexto de Rio Branco, observa-se que as tecnologias digitais estão cada vez mais integradas ao ambiente escolar, com a presença de laboratórios de informática, salas de projeção digital e outros recursos multimídia. No entanto, de acordo com Santos e Santos (2020) a questão central é como a escola está lidando com essas novas tecnologias e como ocorre a aprendizagem para utilizá-las no cotidiano educacional.

Neste ínterim, os autores destacam ainda que a formação continuada é essencial para que os educadores possam se apropriar das metodologias ativas e das práticas de letramento digital necessárias para atender às demandas da cultura digital. O Programa Proinfo Integrado, segundo os Santos e Santos (2020), é uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC) que busca promover o uso pedagógico das TDIC nas escolas públicas, oferecendo formação continuada para professores. Essa formação inclui cursos presenciais e on-line, como o de Introdução à Educação Digital e Tecnologias na Educação, que visam preparar os professores para integrar as TDIC de maneira didático-pedagógica.

Em Rio Branco, reiteram Santos e Santos (2020), assim como em outras regiões, a formação continuada é importante para que os professores possam adaptar suas práticas pedagógicas às novas exigências educacionais, promovendo um ensino mais interativo e centrado no aluno. A integração das TDIC na educação requer que os professores desenvolvam novas competências e habilidades, permitindo-lhes explorar todo o potencial criativo e colaborativo dessas tecnologias.

As autoras Santos e Mendonça (2023) também destacam a importância da formação continuada para o desenvolvimento profissional e pessoal dos professores, permitindo a troca de experiências e o aprendizado de novos conhecimentos. No entanto, criticam a tendência da BNCC de padronizar essas formações, reduzindo-as a um mero treinamento técnico e desarticulando a teoria da prática. No Acre, as autoras destacam que as formações continuadas são vistas como limitadoras da autonomia docente, transformando professores em simples aplicadores de conteúdo e ignorando as condições reais de ensino.

A integração efetiva das tecnologias no processo educativo e profissional exige uma estratégia que considere tanto a formação inicial quanto a continuada. Isso implica em estratégias de ensino-aprendizagem que sejam flexíveis, adaptativas e centradas no aluno, promovendo a competência técnica e habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade.

Corroborando com a temática, Kenski (2012) discute a ideia de que a tecnologia por si só não transforma a educação, pois é necessário que haja uma mudança na postura dos professores e nos métodos de ensino, de modo que as TDIC sejam integradas de modo crítico e reflexivo, visando uma educação que prepare os alunos para a realidade contemporânea. A autora insiste na importância da formação de professores, enfatizando que esses profissionais precisam estar preparados para lidar com as tecnologias e integrá-las aos seus métodos de ensino de maneira eficaz.

Kenski (2012) defende ainda que as tecnologias digitais têm o potencial de criar ambientes de aprendizagem mais ricos e interativos, que podem e devem ser explorados pelos professores. Um dos seus livros mais conhecidos, *Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação* (2012), explora essas questões e oferece uma análise profunda das implicações das tecnologias digitais para a prática pedagógica e para as estruturas tradicionais de ensino.

De acordo com Nóvoa (2022), a formação de professores no Brasil e em Portugal enfrenta o desafio de se reinventar, tanto na fase inicial quanto na continuada, especialmente no que tange à integração das tecnologias. A estrutura atual da formação inicial, caracterizada por sua rigidez e segmentação em conteúdos teóricos, disciplinas pedagógicas e prática docente, mostra-se obsoleta diante das demandas contemporâneas. Da mesma forma, a formação continuada, ainda muito atrelada a uma abordagem tradicional de cursos presenciais e atividades pontuais, não atende às necessidades de atualização constante exigidas pelo uso pedagógico das tecnologias.

Gatti e Barreto (2009) destacam que a formação continuada dos professores carece de alinhamento com as reais necessidades e desafios enfrentados por eles e pelas escolas. Eles ressaltam que os professores frequentemente não têm voz nas decisões sobre os processos formativos que lhes são impostos, assim como notamos nas narrativas dos professores do município de Rio Branco, apresentadas a seguir, na seção 5 deste estudo. Além disso, a ausência de acompanhamento e apoio sistemático na prática pedagógica resulta em dificuldades para compreender a conexão entre os programas de formação e suas aplicações no cotidiano escolar.

Para que essa transformação ocorra, é preciso ousadia e o desenvolvimento de políticas públicas que valorizem o magistério, reconhecendo a importância do professor no processo de integração das tecnologias na educação. A valorização profissional passa por garantir aos docentes condições adequadas para sua formação e atuação, como tempo suficiente para dedicação aos estudos, horários flexíveis, reconhecimento do trabalho de supervisão pedagógica e oportunidades para que atuem como formadores nas licenciaturas.

Nóvoa (2022) ressalta ainda que, somente com professores valorizados, confiantes e devidamente preparados, é possível assegurar uma formação docente alinhada às exigências do século XXI, marcado pela presença cada vez mais significativa das TDIC. Portanto, a integração das tecnologias na formação inicial e continuada dos professores é uma condição para a evolução da prática pedagógica e para a formação de futuros profissionais capazes de responder aos desafios da educação contemporânea.

Nessa mesma linha, Gatti (2010) já apontava para a necessidade de uma formação continuada dos professores que os capacitasse a lidar com as TDIC. A formação de professores, segundo a autora, deve ir além do domínio técnico, o que promove uma compreensão crítica sobre como integrar os recursos digitais ao currículo e à prática pedagógica.

Para Scherer e Brito (2020), um desafio reside na reestruturação da formação inicial de professores uma vez que os cursos de licenciatura têm investido insuficientemente em currículos inovadores que integrem a tecnologia digital. Predominantemente, esses cursos mantêm um currículo tradicional, centrado no professor, utilizando materiais analógicos, em escolas onde o uso de celulares é proibido – a prática é frequentemente apoiada por muitos dos formadores desses futuros professores. Isso levanta a necessidade urgente de uma formação continuada tanto para os formadores quanto para os professores do Ensino Superior. Muitos desses profissionais vêm de diversas áreas e atuam como docentes, mas frequentemente possuem uma formação pedagógica inadequada, o que agrava o desafio de preparar educadores para as demandas contemporâneas.

Além da formação inicial, a educação continuada desempenha um papel de destaque na atualização constante dos professores frente às rápidas mudanças tecnológicas. Fullan (2007) destaca que a mudança educacional, especialmente aquela mediada pela tecnologia, é um processo complexo que requer um desenvolvimento profissional contínuo, colaborativo e reflexivo. A aprendizagem profissional deve ser vista como uma jornada contínua, na qual os professores, como aprendizes ao longo da vida, exploram novos recursos e estratégias pedagógicas que respondam às necessidades emergentes de seus alunos.

Corroborando com a discussão sobre formação de professores, Hoffmann e Fagundes (2008) destacam a importância-chave do papel do professor no contexto educacional moderno, sublinhando a necessidade de uma preparação abrangente que transcenda o simples domínio das técnicas de ensino. Esse preparo deve incluir uma compreensão de como os alunos assimilam conhecimento, considerando o impacto significativo que as tecnologias digitais exercem sobre os processos cognitivos humanos. A autora enfatiza como as tecnologias

expandem as capacidades cognitivas, influenciando as maneiras pelas quais os indivíduos pensam e reestruturam suas teorias.

Além disso, Hoffmann e Fagundes (2008) realçam a importância de valores como cooperação, colaboração e compartilhamento, que são facilitados pelo uso das TDIC, e aborda a relevância delas no desenvolvimento da inteligência humana e nos processos de aprendizagem.

A implementação eficaz das tecnologias digitais na educação visa enriquecer o ambiente de aprendizado, promovendo interações produtivas e apoiando o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes. Hoffmann e Fagundes (2008) criticam a resistência de alguns professores em se adaptar às exigências digitais contemporâneas, argumentando que a recusa em explorar novos recursos e abordagens pedagógicas limita significativamente o processo educacional e defende a inclusão dos professores na cultura digital como um meio de garantir a evolução dos modelos educacionais e sociais, enfatizando a necessidade de uma abordagem de aprendizagem que priorize a absorção ativa de conhecimento.

Outros autores que discutem a formação do professor é Ribeiro *et. al* (2008), quando abordam os desafios impostos pelo uso do computador na criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a construção do conhecimento, e identificam dois desafios principais: i) a necessidade de reconhecer o computador como uma nova forma de representação do conhecimento; e ii) a importância de uma formação docente que vá além da simples transmissão de informações. Os autores argumentam que o contexto escolar, a prática docente e a interação com os alunos são elementos determinantes para o conteúdo dos programas de formação docente, enfatizando a importância de preparar os professores para integrar efetivamente a tecnologia em suas práticas pedagógicas.

A discussão se estende à formação de um novo perfil profissional, conforme destacado por Blikstein (2008), que une conhecimentos de tecnologia e pedagogia. Paulo Blikstein, um engenheiro formado pela Universidade de São Paulo (USP) que se dedicou à educação, participou de projeto de estudo com Papert, que era professor de Matemática e Educação na Instituto de Tecnologia de Massachusetts, além de cofundador do Instituto de Inteligência Artificial e Laboratórios de Mídia. Ele observou que muitos projetos tecnológicos falham nas escolas devido à falta de formação pedagógica adequada dos profissionais da área da Tecnologia e Informação (TI) e à falta de familiaridade dos professores com as TDIC. Ele defende uma abordagem interdisciplinar na formação desses profissionais, visando uma compreensão mais profunda e aplicada das tecnologias na educação.

Blikstein (2008) também ressalta a necessidade de repensar a formação docente para o século XXI, enfatizando o papel do professor como facilitador em um ambiente de aprendizado baseado em projetos. Ele argumenta que a educação deve ser adaptada aos interesses e ao contexto cultural dos alunos para promover uma abordagem criativa e individualizada. Além disso, o autor adverte contra a visão simplista de que a tecnologia por si só resolverá os desafios educacionais, destacando a importância de uma orientação pedagógica qualificada que reconheça a complexidade do processo de aprendizagem.

Assim, ao considerarmos as relações entre as práticas pedagógicas e as demandas formativas dos professores na interface com as tecnologias digitais, torna-se evidente a importância de uma abordagem ampla à formação docente. Essa abordagem deve contemplar tanto a formação inicial quanto a continuada, assegurando que os professores estejam equipados com habilidades técnicas, e com uma visão pedagógica crítica e inovadora que permita a transformação do processo educativo em um cenário cada vez mais digitalizado.

A prática reflexiva é fundamental na formação continuada dos professores, envolvendo elementos como busca, criticidade, pesquisa, aperfeiçoamento e adaptação. Esta abordagem é especialmente relevante quando se considera a integração das tecnologias digitais na educação. A integração dessas tecnologias em sala de aula impõe aos professores o desafio de constantemente pesquisar, refletir e inovar em suas práticas pedagógicas para atender às exigências educacionais atuais.

Silva (2019) argumenta que a formação docente com o uso de tecnologias pedagógico-digitais deve ser desenvolvida de maneira que favoreça as interações entre todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Isso possibilita uma formação reflexiva e contextualizada, permitindo que o formador compreenda e se envolva com a realidade diária do professor, que enfrenta o desafio de lidar com o vasto universo tecnológico conhecido pelos alunos. Assim, as tecnologias e mídias digitais tornam-se parte do repertório do professor, que deve refletir sobre seu propósito como recursos de aprendizagem ao integrá-las ao processo educativo.

As tecnologias digitais, portanto, emergem como recursos no processo educativo, facilitando o diálogo entre educador e educando, ambos atuando como construtores do conhecimento. A adoção desses recursos incentiva uma reflexão crítica por parte do professor sobre como utilizá-las de maneira significativa e efetiva.

Silva (2019) também destaca que é importante o educador refletir e atuar sobre sua prática pedagógica, reconhecendo que a formação docente é um processo contínuo de

construção. Em um mundo globalizado, onde o uso de novas tecnologias é uma constante, o professor reflexivo é aquele preparado para enfrentar os desafios do contexto educacional contemporâneo. Kenski (2007) reforça essa ideia ao afirmar que não basta apenas adquirir tecnologia, é necessário aprender a utilizá-la de maneira eficaz, visando uma prática pedagógica eficiente.

Contudo, é importante reconhecer que tanto professores quanto alunos podem encontrar-se à margem do universo digital. Como apontam Conte, Kobolt e Habowski (2022), estar inserido nesse universo vai além da capacidade de ler, escrever ou navegar na internet, trata-se de saber empregar diversos recursos tecnológicos para refletir sobre o cotidiano e promover a construção contínua do conhecimento. A exclusão digital, exacerbada durante a pandemia tanto pela falta de acesso a equipamentos tecnológicos quanto pela insuficiência de habilidades para utilizá-los, exigiu dos docentes um esforço de capacitação individual para criar possibilidades de ensino remoto para os alunos.

Há de se destacar nesse processo de formação continuada o papel dos *massive open online courses* (MOOC), ou cursos on-line abertos e massivos, em português, que são cursos oferecidos pela internet, projetados para atender muitos participantes. Eles são caracterizados por serem acessíveis a qualquer pessoa com conexão à internet, sem a necessidade de requisitos formais de entrada, o que os torna uma opção inclusiva para a educação. De acordo com Reese, Dolansky e Moore (2022) os MOOC têm revolucionado a educação ao democratizar o acesso ao conhecimento, permitindo que pessoas de todo o mundo aprendam com instituições de prestígio e especialistas em diversas áreas, provando que há interesse das pessoas em continuar seu desenvolvimento profissional.

Portanto, a formação continuada dos professores no uso de tecnologias digitais emerge como um pilar fundamental para transpor barreiras e fomentar uma educação alinhada às exigências do século XXI. Essa formação assegura que tanto docentes quanto discentes possam aproveitar integralmente as possibilidades que o universo digital oferece. Nesse contexto, a próxima etapa de nossa discussão se volta para as competências essenciais que os professores devem desenvolver para a efetiva utilização das TDIC junto aos alunos. A próxima subseção se dedica a explorar essas competências necessárias, delineando o perfil do professor para integrar as TDIC de maneira produtiva e inovadora em suas práticas pedagógicas.

3.3 Competências necessárias aos professores para integração das TDIC

A integração das TDIC no ambiente educacional impõe aos professores o desafio de desenvolver um conjunto de competências essenciais para a integração eficaz desses recursos em suas práticas pedagógicas. A BNCC define competência como a capacidade de usar conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores, para lidar com desafios complexos da vida diária e exercer a cidadania de forma plena. Competência não se limita ao acúmulo de informações, mas envolve a capacidade de aplicar esses conhecimentos de forma integrada e contextualizada para alcançar objetivos específicos. No contexto da educação, as competências têm o objetivo de preparar os alunos para os desafios do século XXI, que exigem cada vez mais adaptabilidade, criatividade, pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas.

A Estrutura de Competência Digital para Educadores⁷ (DigCompEdu) é um *framework* desenvolvido para capacitar educadores na Europa a se tornarem proficientes no uso de tecnologias digitais em suas práticas de ensino. Esse documento reconhece as rápidas mudanças e demandas enfrentadas pelas profissões de ensino e oferece um conjunto de competências digitais que os professores precisam desenvolver para se adaptar ao ambiente educacional moderno, onde dispositivos e aplicativos digitais são onipresentes.

O DigCompEdu é cientificamente fundamentado e serve como uma referência para o desenvolvimento de competências digitais específicas para professores, abrangendo todos os níveis de educação, desde a educação infantil até o ensino superior, incluindo educação vocacional, necessidades especiais e contextos de aprendizagem não formal. As principais competências destacadas no documento incluem a capacidade de integrar tecnologias digitais de forma eficaz nas práticas pedagógicas, promover a aprendizagem colaborativa e personalizada, e utilizar recursos digitais para avaliação e feedback. Embora o DigCompEdu tenha sido desenvolvido principalmente para o contexto europeu, ele tem influenciado práticas educacionais em várias partes do mundo, incluindo o Brasil.

No Brasil, a crescente integração de tecnologias digitais na educação tem levado escolas, universidades e órgãos governamentais a buscar referências globais para aprimorar suas práticas. Elementos do DigCompEdu podem ser encontrados em programas de formação de professores e em políticas educacionais que visam melhorar a competência digital dos professores. O DigCompEdu pode não ser oficialmente adotado em todo o Brasil, mas suas

⁷ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en

ideias e princípios certamente influenciam o desenvolvimento de competências digitais no país, ajudando a moldar uma educação mais moderna e adaptada às necessidades do século XXI.

Segundo Garofalo (2023), tem-se debatido a necessidade de uma nova abordagem na formação inicial e continuada dos professores, que esteja alinhada aos desafios contemporâneos da educação. Isso inclui a revisão dos cursos de licenciatura, de modo a preparar adequadamente os futuros educadores para as realidades da sala de aula, com a inclusão de uma residência pedagógica, entre outras medidas. A autora reitera que com a chegada da Indústria 4.0 e o avanço das educações 4.0 e 5.0, as competências digitais se tornam essenciais, considerando as transformações impulsionadas pelas TDIC. As tecnologias possuem um enorme potencial para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo acesso a vastas informações, recursos educacionais e novas oportunidades de interação e colaboração, áreas para as quais os professores não foram originalmente treinados.

Portanto, de acordo com Garofalo (2023), a formação inicial e continuada do professor é essencial para garantir uma educação de qualidade e equitativa. Contudo, devido às rápidas mudanças tecnológicas e à crescente digitalização da sociedade, é cada vez mais urgente revisar e atualizar essa formação, incluindo o desenvolvimento de competências digitais na formação dos professores. A autora ressalta que, em consonância com o cenário educacional, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) identificou três novas habilidades digitais fundamentais para o desenvolvimento profissional dos professores: a capacidade de analisar dados, uma mentalidade voltada para dados, e o pensamento computacional. Tais competências são primordiais para permitir que os professores utilizem tecnologias de maneira eficaz e inovadora em suas práticas educativas, fomentando uma educação mais adequada ao contexto atual e alinhada às necessidades do século XXI.

Os autores Mishra e Koehler (2006) também destacam a importância do desenvolvimento da competência pedagógica relacionada às TDIC. Para isso, há a abordagem teórica Tecnologia, Pedagogia e Conhecimento do Conteúdo (TPACK) que representa uma evolução no pensamento educacional, destacando-se como um conhecimento emergente que transcende a tradicional tríade: conteúdo, pedagogia e tecnologia.

Essa abordagem teórica não se limita ao conhecimento específico de uma disciplina, à expertise tecnológica isolada ou ao entendimento pedagógico geral compartilhado entre professores de diversas áreas. Em vez disso, ela é a base de um ensino eficaz mediado pela tecnologia, exigindo dos professores uma compreensão sobre como representar conceitos por meio das tecnologias. Isso inclui a aplicação de técnicas pedagógicas que aproveitem esses

recursos de maneira construtiva, além de entender como a tecnologia pode ser uma aliada na superação dos desafios enfrentados pelos alunos.

Dentro desse contexto, o TPACK apoia estratégias pedagógicas específicas e construtivas, adequadas às necessidades e preferências dos alunos. Isso pois, exige-se dos professores uma flexibilidade e fluência em navegar pelo conteúdo curricular, pela pedagogia e pela tecnologia, bem como pelo contexto em que estão inseridos.

O objetivo principal do TPACK, de acordo com Mishra e Koehler (2006), é articular de maneira coesa esses três domínios de saber, visando alcançar os objetivos de ensino-aprendizagem por meio de uma compreensão integrada das relações estabelecidas entre eles. Isso implica reconhecer e aprofundar a complexidade dessas interações, seja no âmbito individual ou coletivo.

Dessa forma, primeiramente, é essencial que os professores desenvolvam competências tecnológicas que englobam o conhecimento e a habilidade para operar as TDIC. Essas competências fundamentam a prática docente moderna e se dividem em várias categorias, sendo elas: competência técnica; tecnológica e pedagógicas relacionadas às TDIC; comunicativa; segurança e ética digital; aprendizado contínuo; pensamento computacional; inclusão digital e, por fim, a competência de gestão crítica da informação.

A competência técnica é a base para a exploração pedagógica das tecnologias, permitindo que o professor selecione os recursos mais adequados aos objetivos de aprendizagem. Isso envolve a alfabetização digital, que é a capacidade de utilizar dispositivos digitais, software e aplicativos de forma eficaz. Além disso, inclui a habilidade de criar e editar conteúdos em texto, áudio, vídeo e recursos interativos. Por fim, abrange a utilização de plataformas virtuais de aprendizagem, sendo proficiente no uso de Sistemas de Gestão de Aprendizagem (LMS) como Moodle, Google Classroom e Microsoft Teams.

Com relação a competência tecnológica, Prensky (2001) já ressaltava que em um mundo onde a linguagem e o estilo dos nossos alunos estão em constante evolução, é imperativo que os professores se adaptem e se comuniquem de maneira que ressoe com seus alunos, tratando-se de uma transição para métodos mais dinâmicos, que privilegiam a simultaneidade e o acesso diversificado à informação, desafiando-nos a repensar como abordamos o ensino da lógica e outros conceitos fundamentais.

Vivemos em uma Era definida pela singularidade digital, em que o conteúdo se bifurca em "legado" e "futuro", como reitera Prensky (2001). O conteúdo "legado", que abrange a leitura, escrita, aritmética, raciocínio lógico, entre outros, permanece intacto, mas pertence a

era analógica. Embora aspectos como o raciocínio lógico continuem relevantes, outros, como a geometria euclidiana, não têm o mesmo peso de antes. Enquanto isso, o conteúdo "futuro" é predominantemente digital e tecnológico, abrangendo desde software e hardware até ética, política e sociologia, o que captura o interesse fervoroso dos alunos de hoje.

Prensky (2001) ressalta que a questão imposta é: quantos de nós, imigrantes digitais, estamos preparados para ensinar esse conteúdo "futuro"? A sugestão de que as crianças deveriam usar computadores na escola apenas se as próprias crianças construíssem os computadores, reflete uma ideia inovadora e totalmente viável, mas destaca a necessidade de professores capacitados para orientar esse processo.

Como professores, enfrentamos o desafio de ensinar tanto o conteúdo "legado" quanto o "futuro" na linguagem dos nativos digitais. Isso exige uma transformação significativa em nossa metodologia e a incorporação de novos conteúdos e formas de pensar (Prensky, 2001). A grande questão é se é mais desafiador aprender algo novo ou aprender novas maneiras de fazer algo antigo. O autor sugere que o verdadeiro desafio reside na reinvenção de nossas abordagens tradicionais, destacando que, felizmente, não é necessário começar do zero.

Além disso, os professores devem desenvolver competências pedagógicas relacionadas às TDIC, buscando entender como as tecnologias podem ser integradas ao currículo de maneira a promover práticas de ensino inovadoras e centradas no aluno. Essas competências envolvem o planejamento e a implementação de aulas digitais, bem como a avaliação digital, que é o uso de recursos e métodos para avaliar o progresso e o desempenho dos alunos, além da personalização do ensino por meio da utilização de tecnologias para adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos.

Mishra e Koehler (2006) destacam a relevância de desenvolver a competência pedagógica em relação às TDIC por meio da abordagem teórica TPACK, um avanço significativo no campo educacional ao integrar conteúdo, pedagogia e tecnologia de maneira inovadora. No entanto, uma crítica pertinente surge ao se observar a realidade das escolas municipais de Rio Branco, conforme previsto no PME vigente de 2015-2025, que prioriza princípios como equidade, inclusão, gestão democrática e desenvolvimento contínuo. Em muitas dessas escolas, ainda persiste uma forte dependência de métodos convencionais, cujo conteúdo é abordado de forma predominante, com uma integração limitada das tecnologias digitais. Além disso, abordagens como a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) ou a Aprendizagem Colaborativa são adotadas de forma desigual, variando conforme o contexto e

os objetivos educacionais, o que evidencia a necessidade urgente de uma formação mais sólida e contínua para os professores, capazes de alinhar as práticas pedagógicas.

Na sequência, também há a competência comunicativa, que é essencial, pois as TDIC facilitam novas formas de interação entre professores e alunos, bem como entre os próprios discentes. Os professores precisam saber mediar essas interações de maneira a garantir um ambiente de aprendizagem inclusivo e participativo que estimule o diálogo e a construção coletiva do conhecimento. Essa competência, de acordo com Ramos e Hessel (2024), inclui a capacidade de comunicação digital, envolvendo a proficiência no uso de e-mails, fóruns de discussão, redes sociais e recursos de videoconferência e outras plataformas. Além disso, envolve a colaboração em projetos digitais, ou seja, a habilidade de trabalhar em equipe utilizando recursos como documentos compartilhados e ambientes virtuais de aprendizagem.

Ademais, é fundamental que os professores desenvolvam competências de segurança e ética digital. Segundo Garofalo (2023), segurança digital é o conhecimento sobre os princípios básicos de segurança na internet, como proteção de dados pessoais, senhas seguras, identificação de ameaças e comportamentos seguros on-line. Enquanto isso, a ética digital, conforme abordado por Maggiolini (2014), refere-se à responsabilidade intrínseca a liberdade humana, prezando pela privacidade e proteção da propriedade intelectual.

A competência de pensamento computacional é uma habilidade imprescindível para resolver problemas de maneira lógica e sistemática. Wing (2006) define o pensamento computacional como a capacidade fundamental de decompor problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis, identificar padrões e regularidades em dados, e desenvolver algoritmos, ou seja, criar sequências de passos lógicos para resolver problemas.

O pensamento computacional abrange uma variedade de recursos mentais que refletem a amplitude das ciências da computação, como pensar de forma recursiva, processar informações em paralelo, interpretar código como dados e vice-versa, e generalizar a análise dimensional. Também envolve reconhecer as virtudes e os perigos de renomear identidades ou atribuir múltiplos nomes a algo. Essa competência permite aos professores ensinarem conteúdos tecnológicos e aplicar essas habilidades em diversas áreas do conhecimento.

A inclusão digital é outra competência essencial para os professores, pois envolve a habilidade de adaptar tecnologias para promover a equidade na educação. Com as TDIC em constante evolução, é importante que professores se engajem no aprendizado contínuo. Isso requer que os professores atualizem regularmente seus conhecimentos e habilidades

tecnológicas, além de suas práticas pedagógicas, possibilitando assim que todos os alunos tenham acesso igualitário às oportunidades de aprendizagem digital.

Siemens (2008), um dos pioneiros da teoria do conectivismo, argumenta que a capacidade de aprender e adaptar-se continuamente é fundamental em um mundo onde o conhecimento evolui rapidamente e é distribuído através de redes digitais. A teoria da conectividade, proposta por Siemens (2004), ao ser integrada ao contexto das TDIC na educação, se destaca como uma abordagem que transforma o cenário do aprendizado contemporâneo. Fundamentada na infraestrutura de redes físicas e na evolução das teorias de aprendizagem social, cognição e conhecimento distribuído, essa teoria ressalta a onipresença das redes de aprendizagem ao longo do desenvolvimento humano.

Historicamente, essas redes têm sido a espinha dorsal do progresso em diversas áreas, como ciências, literatura e tecnologia, mesmo quando sua presença não era explicitamente reconhecida. Para os professores, adotar a teoria da conectividade significa desenvolver competências específicas para o uso eficaz das TDIC, alinhando-se à necessidade de inclusão digital e aprendizado contínuo.

Por fim, é imprescindível que os professores desenvolvam a competência de gestão crítica da informação, sendo capazes de avaliar as implicações éticas, sociais e culturais do uso das tecnologias na educação. Isso inclui a conscientização sobre questões de privacidade, segurança digital e a promoção de uma utilização responsável e crítica das tecnologias por parte dos alunos, tendo habilidade na pesquisa e avaliação de fontes confiáveis e avaliar a qualidade das informações encontradas, organização e citação de dados, no que concerne a capacidade de organizar dados de forma lógica e citar corretamente as informações utilizadas, além da proteção de dados e privacidade, que é a compreensão dos direitos autorais e da privacidade on-line.

Selwyn (2017) destaca-se por sua análise crítica das TDIC na educação, enfatizando as implicações sociais e culturais dessas tecnologias. Ele argumenta que é essencial adotar uma postura crítica em relação às TDIC, questionando quem realmente se beneficia de sua implementação e como são empregadas no ambiente educacional. Nesse contexto, é importante reconhecer que a tecnologia educacional se transformou em um setor multibilionário, dominado por corporações globais que influenciam as práticas e provisões locais. Assim, a discussão sobre o uso das tecnologias na educação deve ser encarada como um tema complexo e problemático.

Selwyn (2017) insiste que adotar uma perspectiva crítica não implica ver a tecnologia como inerentemente problemática, mas sim, sublinha a importância de questionar

profundamente como a tecnologia educacional é utilizada. Isso requer análises detalhadas e contextualizadas, um compromisso com a avaliação objetiva e um esforço consciente para explorar os aspectos positivos, negativos e as nuances de cada situação. Tal abordagem demanda um ceticismo saudável, evitando cair no cinismo absoluto. Inspirando-se em Michel Foucault, Selwyn sugere que devemos considerar a aplicação da tecnologia na educação como "perigosa", em vez de "má", enfatizando que a crítica deve levar à ação, não à inércia.

Portanto, qualquer debate sobre TDIC na educação deve reconhecer a dimensão política intrínseca à interseção entre educação e tecnologia. Essa perspectiva revela que muitas das questões mais prementes relacionadas à educação na Era Digital são, no cerne, questões políticas que questionam a natureza da educação e o que ela deveria ser.

Uma compreensão abrangente do uso das TDIC em contextos educacionais exige um reconhecimento das dinâmicas de poder, controle, conflito e resistência. Em essência, Selwyn (2017) argumenta que qualquer discussão sobre o uso da tecnologia na educação deve ser explicitamente estruturada em torno dos conflitos sociais relacionados à distribuição de poder.

Esse posicionamento crítico em relação às TDIC é fundamental para os professores, pois capacita-os a emergir e mediar o uso da tecnologia na educação de maneira consciente e responsável. Ao adotar essa postura crítica, os professores podem se posicionar como consumidores de tecnologia educacional e agentes ativos capazes de influenciar como a tecnologia é integrada ao processo educativo, garantindo que seu uso promova uma educação equitativa e inclusiva.

Em suma, a utilização eficaz das TDIC por parte dos professores exige um conjunto diversificado de competências que vão além do simples domínio técnico, pois engloba aspectos pedagógicos, comunicativos, adaptativos e críticos. O desenvolvimento dessas competências é essencial para que os professores aproveitem plenamente o potencial dessas tecnologias digitais, contribuindo para a formação de cidadãos aptos a lidar com sucesso no mundo digital.

Na próxima seção, detalharemos a trajetória metodológica adotada neste estudo, começando pela caracterização da pesquisa e dos instrumentos de coleta utilizados. Em seguida, descreveremos as características dos sujeitos envolvidos e do campo de atuação, proporcionando um contexto claro para a investigação. Posteriormente, apresentaremos a estratégia de análise de dados empregada, destacando as técnicas e procedimentos utilizados para interpretar os resultados. Por fim, abordaremos as dimensões éticas da pesquisa, enfatizando os cuidados tomados para garantir a integridade e a ética ao longo de toda pesquisa.

4 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

A trajetória metodológica de uma investigação científica desdobra-se em uma sequência detalhada de etapas, abrangendo desde a gênese até a conclusão do estudo. Essa trajetória, delinea o escopo, a natureza, e o domínio de aplicação do trabalho, bem como os sujeitos envolvidos no processo. Adicionalmente, informa as técnicas e abordagens metodológicas empregadas para a interpretação e análise dos dados coletados. Esse caminho serve como um registro das atividades e estabelece um marco referencial, detalhando os procedimentos adotados e permitindo uma compreensão ampla e profunda do estudo em questão. A clareza dessa trajetória é fundamental, pois confere ao trabalho uma estrutura sólida, evidenciando sua integridade metodológica, além de contribuir para a validação dos resultados alcançados.

Prosseguindo, com o desenvolvimento do nosso estudo a discussão se dedicará a aprofundar o conhecimento sobre a caracterização da pesquisa, além de abordar aspectos fundamentais como o instrumento de coleta de dados, a caracterização dos sujeitos e do campo no qual a pesquisa se insere, as estratégias empregadas na análise dos dados e as considerações éticas inerentes ao processo investigativo. Esse segmento visa fornecer uma compreensão abrangente e detalhada dos pilares que sustentam a investigação, enfatizando a importância de cada elemento na construção do conhecimento científico.

4.1 Caracterização da pesquisa

No desenvolvimento da presente pesquisa, realizou-se uma análise criteriosa dos autores fundamentais para embasar teoricamente o estudo em foco. Entre os selecionados, destaca-se John W. Creswell (2010), que se dedica ao exame da metodologia qualitativa, produto desta pesquisa.

Creswell (2010) sublinha a essencialidade de uma escolha metodológica que esteja alinhada aos objetivos delineados pela pesquisa, à essência da pergunta investigativa e ao contexto específico de aplicação do estudo. Nesse processo, ele ressalta a relevância de uma revisão literária abrangente sobre o tema investigado, a fim de proporcionar uma perspectiva analítica profunda ou identificar potenciais direcionamentos que possam emergir ao longo da pesquisa, sempre considerando os aspectos éticos envolvidos.

Adicionalmente, as contribuições de Lakatos e Marconi (2003), propõem uma compreensão ampliada da metodologia científica, tratando-a como o estudo dos métodos ou os

caminhos pelos quais a pesquisa é realizada. Essa perspectiva abrange desde a definição do problema de pesquisa, passando pela formulação de hipóteses, a escolha de um quadro teórico referencial, a seleção de métodos de coleta e análise de dados, até chegar à interpretação dos resultados. As autoras argumentam que a metodologia científica é uma ferramenta indispensável para a construção do conhecimento científico, garantindo a validade, a confiabilidade e a objetividade da pesquisa.

Assim, a seleção desses autores e suas respectivas abordagens metodológicas oferece um referencial teórico-metodológico substancial para a condução da pesquisa atual, assegurando que o estudo esteja fundamentado em princípios metodológicos consistentes e reconhecidos no campo acadêmico.

Na exploração das diversas metodologias de investigação científica, é necessário reconhecer as normativas específicas que orientam o planejamento e a execução de qualquer pesquisa. Creswell (2010), destaca a importância da escolha criteriosa entre três abordagens metodológicas principais: quantitativa, qualitativa e métodos mistos. Tal escolha deve ser informada por uma série de considerações, incluindo as bases filosóficas subjacentes a cada método, as estratégias de investigação adotadas, e os procedimentos metodológicos específicos. Adicionalmente, fatores como a natureza da questão de pesquisa, as experiências pessoais do pesquisador, e o público-alvo do estudo também desempenham papéis fundamentais na determinação da abordagem mais adequada.

Neste estudo, a escolha metodológica recaiu sobre um tipo de pesquisa que se caracteriza pela sua abordagem qualitativa, de natureza fundamentalmente básica. Essa decisão orientou-se no sentido de adotar uma estratégia de investigação que se enquadra, quanto aos seus objetivos, dentro de uma classificação descritiva-exploratória. Tal abordagem permitiu aprofundar o entendimento sobre o tema em estudo, por meio de um processo de exploração e descrição detalhada dos objetos de estudo.

Essa abordagem é marcada pela amostragem intencional, coleta de dados aberta, análise de textos ou imagens, representação de informações por meio de figuras e quadros, e uma interpretação profundamente pessoal dos resultados. Tais características informam os procedimentos qualitativos, destacando a flexibilidade e a profundidade na exploração dos fenômenos estudados.

A escolha baseia-se na compreensão de que a natureza qualitativa do estudo oferece a flexibilidade, a adaptabilidade e a intuição necessárias para explorar as questões de pesquisa de forma profunda, levando em consideração a concepção construtivista social, em que os

indivíduos procuram entender o mundo em que vivem e trabalham desenvolvendo significados subjetivos de suas experiências, levando o pesquisador a buscar a complexidade dos pontos de vista em vez de estreitá-los em categorias ou ideias, conforme apontado por Creswell (2010).

No contexto da pesquisa qualitativa, Creswell (2010) observa uma abordagem distinta no uso da literatura. Os pesquisadores são incentivados a integrar os estudos prévios de maneira que respeite as percepções e conhecimentos dos participantes, evitando a imposição de questões pré-concebidas ou a influência excessiva do ponto de vista do pesquisador. A motivação para conduzir uma pesquisa qualitativa frequentemente surge da natureza exploratória do estudo.

Esta investigação tem caráter descritiva exploratória, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), pois ambas visam explorar e descrever de maneira abrangente um fenômeno específico, além de fornecer uma descrição detalhada e completa, utilizando tanto análises empíricas quanto teóricas, bem como descrições qualitativas e quantitativas. Ademais, a pesquisa será realizada em três escolas municipais localizadas em Rio Branco, tendo como foco central a análise de como os docentes de Rio Branco têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas. A opção de trabalhar com apenas três escolas se justifica pela necessidade de realizar uma análise mais detalhada e contextualizada das práticas pedagógicas. Além disso, a seleção de um número limitado de escolas tende a facilitar a gestão de recursos como tempo e logística e assegura uma coleta de dados mais controlada e precisa.

A escolha desse enfoque decorre da observação de que as tecnologias digitais assumem um papel significativo no contexto educacional atual. Ademais, destaca-se a importância crítica de adotar um desenho de estudo rigoroso e uma metodologia sistemática na condução de pesquisas dessa natureza, argumentando-se que tais abordagens são fundamentais para a obtenção de resultados confiáveis e aprofundados.

Esta pesquisa descritiva exploratória tem o propósito de descrever a presença das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas abordadas, bem como desenvolver questões e proposições que possam guiar pesquisas futuras sobre o tema. Isso é essencial para ampliar a compreensão do fenômeno estudado, pois permite a identificação de novos ângulos de investigação e contribui para a elaboração de estratégias pedagógicas mais eficazes e inovadoras. A fundamentação teórica e metodológica serve como base fundamentada para esse estudo, assegurando que a pesquisa seja conduzida com a devida intensidade analítica e rigor científico.

No que concerne aos procedimentos metodológicos adotados, optou-se pelo levantamento bibliográfico para a coleta de informações e dados relevantes à investigação a

partir de fontes secundárias. Para o endosso desse levantamento, recorreu-se à revisão de literatura, considerada por Creswell (2010) como de renomada importância na pesquisa científica, especialmente após a definição da abordagem de pesquisa pelo pesquisador. Essa etapa não só informa o leitor acerca dos estudos prévios com relevância direta para a investigação em curso, mas também cumpre múltiplas funções críticas no desenvolvimento do estudo.

Isso implica que, em muitos casos, existe uma escassez de literatura prévia sobre o tópico ou a população em foco, o que leva o pesquisador a buscar um entendimento profundo a partir das perspectivas dos participantes. Essa abordagem enfatiza a importância de ouvir e valorizar as experiências e ideias dos envolvidos, permitindo que novas informações emergjam a partir da interação entre o conhecimento existente e as contribuições originais da pesquisa atual.

A revisão de literatura estabelece um diálogo com o corpo existente de conhecimento, identificando e abordando lacunas, além de contribuir para a expansão do entendimento sobre o tema. Ela oferece um alicerce fundamentado para destacar a relevância da pesquisa atual e fornece um marco comparativo para a análise dos resultados obtidos. Dependendo do objetivo e do foco do estudo, a revisão literária pode atender a uma ou mais dessas finalidades, servindo como um pilar fundamental na redação acadêmica.

Nesse contexto, a realização dessa revisão literária emergiu como uma proposta metodológica da atividade avaliativa integrante do currículo da disciplina Tópicos Especiais, no âmbito do mestrado em educação, correspondente à turma do ano de 2023. O processo meticuloso de revisão culminou na identificação de 30 estudos de significativa relevância, os quais proporcionaram uma base teórica para embasar e fomentar o desenvolvimento da pesquisa em questão.

Essa etapa inicial facilitou a estruturação da subsequente revisão bibliográfica, bem como permitiu um discernimento crítico acerca das lacunas presentes na literatura existente, com uma atenção particular voltada para as questões de regionalização tendo em vista o objeto de estudo. Essa abordagem metódica e reflexiva demonstrou ser fundamental para direcionar os esforços de pesquisa, garantindo uma compreensão mais aprofundada e contextualizada do tema investigado.

A metodologia adotada nesta investigação foi delineada por meio de uma extensa revisão de literatura, com o objetivo de consolidar uma base teórica consistente e examinar as contribuições acadêmicas prévias dentro dos temas centrais que norteiam este estudo. Esses

temas incluem a interseção entre tecnologia e educação, explorada por meio das perspectivas de autores como Kenski (2012), Papert (1993) e Moran (2018), assim como a formação tecnológica de professores, aspecto abordado nas obras de Almeida (2007) e Nóvoa (2022). Esta investigação foi especialmente motivada pela crescente implementação de tecnologias digitais nas escolas de EF gerenciadas pela prefeitura de Rio Branco.

Para validar a pesquisa no que diz respeito aos instrumentos de coleta de dados, optou-se pela entrevista semiestruturada. Essa técnica foi escolhida devido à sua capacidade de oferecer um equilíbrio entre flexibilidade e estruturação. A flexibilidade permite que o entrevistador acompanhe o fluxo da conversa e aprofunde as respostas dos entrevistados quando necessário. Simultaneamente, a estruturação assegura que todos os tópicos relevantes sejam abordados de maneira sistemática. Essa abordagem combina a riqueza e a profundidade das informações obtidas com a organização necessária para atender aos objetivos descritivos e exploratórios da pesquisa.

Por meio das entrevistas, foram coletadas narrativas em que os professores compartilham suas experiências, possibilitando uma análise mais aprofundada de suas vivências. A educação, nesse contexto, está profundamente vinculada à experiência humana e ao processo de construção e consolidação do conhecimento. Esse processo é guiado por profissionais sensíveis, que reconhecem, tanto em suas próprias práticas quanto nas dos outros, o valor das experiências compartilhadas e a riqueza que emerge das interações humanas. Segundo Creswell (2010) é uma estratégia qualitativa de investigação em que o pesquisador analisa as trajetórias de vida dos indivíduos, solicitando que um ou mais participantes compartilhem histórias relacionadas às suas experiências pessoais quanto ao tema estudado.

Nesse sentido, Clandinin e Connelly (2015) destacam que os professores têm um interesse central nas vidas humanas e nos processos de ensino-aprendizagem, buscando compreender como esses processos formativos se desenrolam. Além disso, os pesquisadores em Educação, que também atuam como educadores, preocupam-se em explorar as singularidades das vidas que estudam. Eles levam em consideração aspectos como valores, atitudes, sistemas sociais, crenças, instituições e estruturas, elementos que são inseparáveis do processo de ensinar e aprender. Essas contribuições ressaltam a complexidade e a profundidade da prática educacional, oferecendo subsídios para a reflexão e o desenvolvimento do campo.

Assim, a pesquisa narrativa, segundo a perspectiva de Clandinin e Connelly (2015), configura-se como um exercício de compreensão da experiência humana por meio do pensamento narrativo. Ao narrar, as pessoas passam a compreender suas próprias vivências. Os

autores defendem que a educação e os estudos educacionais devem ser concebidos como formas de experiência. Para eles, a narrativa é o recurso mais apropriado para representar e compreender essa experiência, já que o pensamento narrativo constitui uma maneira fundamental de vivenciar, registrar e refletir sobre o mundo. Ademais, destacam que o foco do estudo é a própria experiência, a qual analisam por meio de narrativas, pois esse pensamento se mostra uma das formas centrais de vivenciar, interpretar e refletir sobre as vivências, além de ser um meio essencial para descrevê-las e compreendê-las.

A pesquisa narrativa, portanto, é essencial para os pesquisadores que a adotam. Clandinin e Connelly (2015) destacam que essa abordagem representa, para eles, uma verdadeira forma de viver. Ao explorar os cotidianos e as circunstâncias que deles emergem, os pesquisadores narrativos analisam narrativas que revelam episódios significativos. Esses episódios possibilitam o compartilhamento de percepções sobre as experiências investigadas, contribuindo para enriquecer o campo educacional com novas perspectivas e compreensões mais profundas.

E, por fim, a técnica quanto a análise de dados para esta pesquisa optou-se pela análise de conteúdo baseada em Bardin (2011), já que permite uma exploração sistemática e detalhada dos dados. Esse método destaca-se por sua capacidade de organizar e interpretar textualmente o material de forma que possibilite a identificação de padrões, temas, ou significados latentes no conteúdo analisado. Por meio dessa abordagem, é possível desvelar nuances e compreender profundamente as dimensões subjacentes ao material estudado, tornando a análise de conteúdo uma ferramenta poderosa dentro da pesquisa qualitativa.

Assim, a escolha da abordagem qualitativa, complementada pela técnica de análise de conteúdo, serão abordadas com maior profundidade nas subseções a seguir, não é acidental, reflete um compromisso com a intensidade analítica e a flexibilidade metodológica. Essa combinação facilita a exploração das questões de pesquisa de maneira intuitiva e adaptável e permite uma imersão intensa nos objetivos do estudo e as expectativas do público-alvo.

Esse processo de integração tecnológica nas práticas educacionais desencadeou uma reflexão crítica sobre uma questão fundamental: de que forma as tecnologias digitais são utilizadas na prática pedagógica junto as turmas do 4º e 5º ano do EF das escolas municipais de Rio Branco? A emergência dessa problemática evidencia a necessidade de uma análise do uso das tecnologias digitais na prática pedagógica em escolas municipais de Rio Branco, buscando compreender sua presença no ambiente educacional.

Assim, o percurso metodológico adotado nesta pesquisa visa identificar os principais recursos digitais utilizadas pelos professores em suas práticas pedagógicas e determinar as finalidades para as quais elas são empregadas. Além disso, busca conhecer como as TDIC são utilizadas pelos professores do 4º e 5º ano do EF e verificar os principais obstáculos e desafios que eles enfrentam ao integrar as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. Ao fazer isso, a pesquisa contribui com ideias esclarecedoras para otimizar a aplicação desses recursos no contexto pedagógico em questão.

À medida que avançamos para a próxima seção, focada nos instrumentos de coleta de dados, é essencial reconhecer que a escolha desses instrumentos deve estar alinhada com os objetivos da pesquisa e a abordagem metodológica adotada. A transição da metodologia para os instrumentos de coleta de dados é um passo crítico que requer uma consideração cuidadosa das técnicas específicas que serão utilizadas para captar as experiências, percepções e práticas dos professores em relação ao uso das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

A próxima fase da pesquisa envolve a seleção de métodos que permitam uma coleta de dados rica e detalhada, capaz de aprofundar as análises qualitativas e fornecer achados significativos sobre o objeto em estudo. É dada atenção especial à escolha de instrumentos que favoreçam a expressão livre dos participantes, permitindo que suas vozes e experiências individuais sejam ouvidas e compreendidas em toda a sua complexidade. Esse cuidado na seleção dos instrumentos de coleta de dados é fundamental para assegurar a integridade e a autenticidade dos resultados obtidos, pavimentando o caminho para descobertas que possam informar práticas pedagógicas mais eficazes e inovadoras no uso das tecnologias digitais em contextos educacionais.

4.2 Instrumentos de coleta de dados

Para esta pesquisa, o instrumento de coleta de dados escolhida foi a entrevista, conforme delineado por Lakatos e Marconi (2010), que destacam como objetivo principal a coleta de informações detalhadas do entrevistado sobre um tema ou questão específica. A entrevista é valorizada como um meio eficaz de obter dados, especialmente devido à oportunidade de interação direta, permitindo ao pesquisador captar nuances por meio da observação de expressões faciais, gestos e variações de voz. Os procedimentos para coletar dados abrangem a definição dos limites do estudo, a coleta de informações a partir de observações e entrevistas (sejam elas estruturadas ou semiestruturadas), análise de documentos e materiais visuais, além da criação de um protocolo para o registro das informações coletadas.

Quanto ao procedimento de coleta de dados na pesquisa qualitativa, Creswell (2010) enfatiza que a entrevista se baseia na escolha deliberada de participantes ou locais que possam proporcionar uma compreensão profunda sobre o problema e a questão de pesquisa em foco, o que não implica necessariamente em uma seleção aleatória de muitos participantes ou locais. A discussão sobre participantes e locais pode ser dividida em quatro categorias principais: o cenário, os participantes, os eventos e o processo.

Creswell (2010) também aponta que a coleta de dados pode incluir visitas ao local de pesquisa para observar comportamentos sem questões predefinidas ou a realização de entrevistas que permitam ao entrevistado discutir livremente sobre um assunto, com poucas ou nenhuma pergunta específica pré-determinada. A escolha do método dependerá se a intenção é especificar previamente o tipo de informação a ser coletada ou permitir que ela emergja dos participantes durante o estudo. Para métodos qualitativos, podem ser empregados métodos emergentes, perguntas abertas, dados de entrevistas, observações, documentos e materiais audiovisuais, além da análise de textos, imagens e a interpretação de temas e padrões.

Neste caso específico, utilizou-se a entrevista face a face, que permite uma interação direta, sendo particularmente útil quando os participantes não podem ser observados diretamente. Segundo Creswell (2010) essa modalidade oferece vantagens como a capacidade de fornecer informações históricas e a possibilidade de o pesquisador direcionar as perguntas, embora possa também apresentar limitações, como a influência do pesquisador nas respostas e a possibilidade de as informações serem filtradas pelas percepções dos entrevistados.

Quando se trata de entrevistas semiestruturadas ou padronizadas, Lakatos e Marconi (2010) destacam que essas, são realizadas com um roteiro previamente estabelecido, e as perguntas são predeterminadas. Esse formato permite ao pesquisador comparar as respostas dos entrevistados e obter dados mais objetivos. Antes de iniciar a entrevista, várias etapas preparatórias são recomendadas, incluindo o planejamento da entrevista, o conhecimento prévio do entrevistado, a marcação da entrevista, a garantia de condições favoráveis, o contato com líderes, o conhecimento prévio do campo e a preparação específica do roteiro de entrevista que é uma ferramenta essencial na condução de entrevistas qualitativas, estruturando a coleta de dados de maneira eficiente, enquanto permite a flexibilidade necessária para explorar a complexidade e profundidade dos fenômenos estudados.

A análise dos dados é fundamentada no conceito de análise de conteúdo, conforme apresentado por Bardin (2011). Com isso, foram estabelecidos procedimentos específicos para a coleta de informações, incluindo o uso de um roteiro semiestruturado priorizando a coleta de

informações detalhadas sobre a percepção dos professores em relação às tecnologias digitais, os recursos que utilizam, suas práticas pedagógicas, os desafios que enfrentam e suas necessidades formativas, para ser possível orientar as entrevistas com os professores selecionados para o estudo. Os instrumentos desenvolvidos foram criados exclusivamente para esta pesquisa e estão detalhados no apêndice do trabalho.

Em síntese, a metodologia adotada nesta investigação, ancorada nos princípios qualitativos e na utilização de entrevistas como instrumento primordial de coleta de dados, permitiu a aquisição de informações ricas e detalhadas sobre o tema em estudo, assim como a observação direta de expressões, gestos e tom de voz dos participantes, aspectos importantes para a compreensão mais profunda das perspectivas e experiências individuais. O cuidado na seleção dos participantes e na definição dos locais de pesquisa, conforme recomendado por Creswell (2010), e a estruturação meticulosa dos instrumentos de coleta, baseada nas perspectivas de Lakatos e Marconi (2010) e Bardin (2011), estabeleceram um sólido alicerce para a exploração do tema proposto.

A partir dessa base, a próxima seção da pesquisa avança para uma caracterização dos sujeitos e do campo de atuação. Esse próximo passo é vital para entender quem são os participantes desta pesquisa e suas singularidades e para situar o contexto em que a investigação ocorre, delineando o cenário no qual as interações, comportamentos e expressões foram observadas e interpretadas. Assim, a transição para a próxima subseção busca dar continuidade ao trabalho já desenvolvido para aprofundar a análise, explorando a diversidade e a riqueza dos contextos e dos indivíduos envolvidos, fundamentais para a compreensão plena do fenômeno estudado.

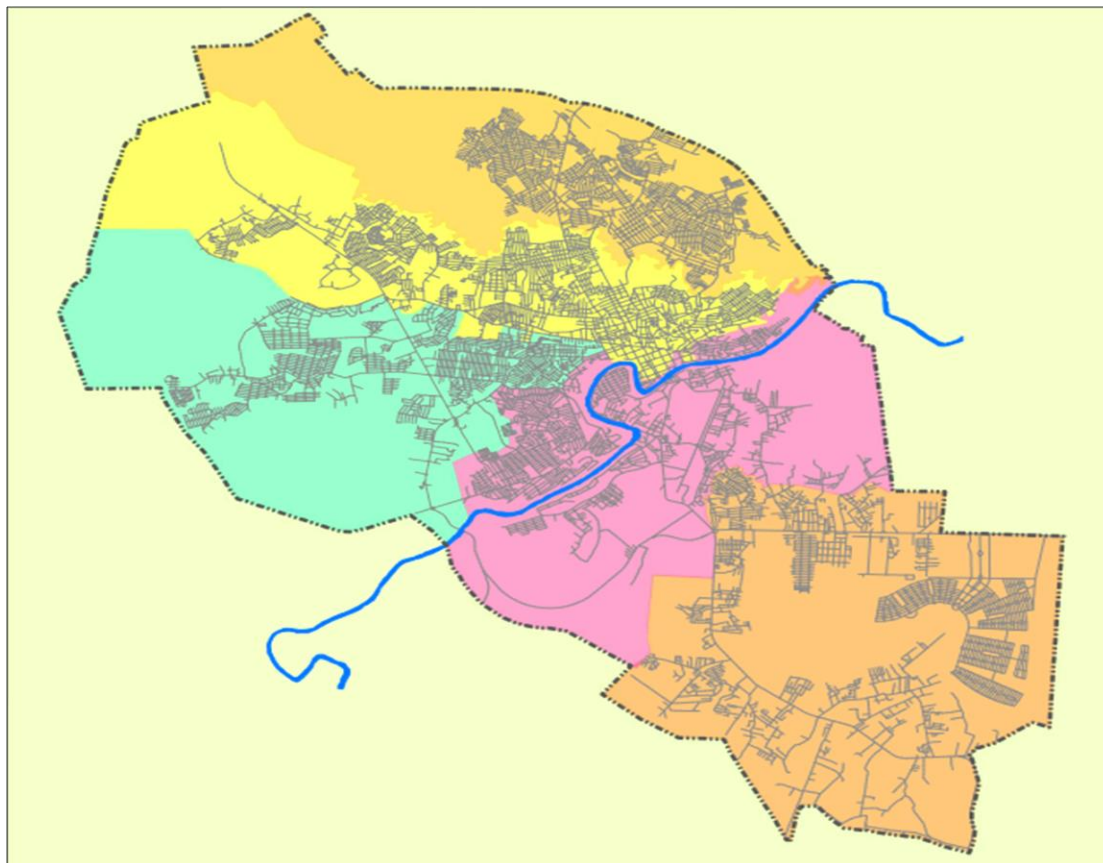
4.3 Caracterização dos sujeitos e do campo de atuação da pesquisa

O presente estudo é desenvolvido com a colaboração dos professores que lecionam no 4º e 5º ano do EF de três escolas municipais situadas em Rio Branco, nomeadamente: Escola Municipal Padre Peregrino, Escola Municipal Álvaro Vieira da Rocha e Escola Municipal Anice Dib Jatene. A metodologia adotada para a coleta de dados consiste na entrevista face a face com roteiro previamente preparado.

A seleção das três escolas municipais para participar das entrevistas foi baseada na identificação obtida por meio de contato via WhatsApp com a Secretaria de Educação do município de Rio Branco. Solicitamos informações sobre as escolas que receberam tablets e estão utilizando-os no ano de 2024. Priorizamos escolas localizadas na região administrativa

conhecida como zona consolidada, representada pela Figura 2, conforme estabelecido pelo Plano Diretor do município de Rio Branco, por questões logísticas. Esse foco permitiu uma análise detalhada das condições e do ambiente escolar diretamente no local.

Figura 2 - Mapa de Zoneamento – Plano Diretor de Rio Branco



Fonte: Prefeitura Municipal de Rio Branco (2016).

Os sujeitos envolvidos nesta pesquisa são compostos por um grupo de 13 professores que atuam no 4º e 5º ano do EF. Esses professores estão distribuídos entre os turnos matutino e vespertino nas três escolas municipais de Rio Branco previamente mencionadas. A seleção desses professores foi realizada com o intuito de obter uma amostra representativa das práticas pedagógicas e do uso das TDIC em diferentes contextos e horários de ensino.

A faixa etária dos entrevistados varia de 24 a 53 anos. Todos os participantes têm formação em Pedagogia, sendo que 4 deles obtiveram formações adicionais em áreas como História, Educação Física, Ciências Biológicas, Direito, e 1 com especialização em Psicopedagogia. A experiência profissional dos professores varia significativamente, com tempos de atuação que vão de 5 a 34 anos. Em relação ao tempo de atuação na escola atual, os períodos variam de 15 dias a 8 anos. As turmas atendidas pelos professores têm um número de

alunos em média de 25 alunos, dependendo da combinação de turmas que cada professor leciona.

Esse perfil diversificado proporciona uma rica base de dados para a análise, permitindo uma compreensão abrangente das práticas pedagógicas e da utilização de tecnologias digitais no contexto educacional das escolas municipais de Rio Branco, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos Sujeito da Pesquisa

Formação acadêmica	Quantitativo
Graduação	13
Especialização	1
Mestrado	0
Doutorado	0
Idade	
18 a 24 anos (ger. Z)	1
25 a 44 anos (ger. Y)	1
45 anos e acima (ger. X)	11
Turma que leciona	
4.º ano	6
5.º ano	7
Tempo de atuação na rede municipal	
1 a 10 anos	10
11 a 20 anos	2
21 a 30 anos	0
31 anos ou mais	1

Fonte: A autora (2024).

Nas escolas onde foram realizadas a pesquisa observou-se que há a presença de laboratórios de informática. Adicionalmente, há espaços dedicados à realização de eventos escolares, evidenciando uma estrutura que atende às necessidades educacionais básicas, assim como também promove a integração e o desenvolvimento comunitário.

Esse panorama geral das condições físicas e organizacionais das escolas municipais de Rio Branco, fornece um contexto relevante para a compreensão do ambiente em que o estudo foi realizado, destacando os recursos disponíveis e as potencialidades do espaço escolar na promoção da educação.

4.4 Estratégias de análise de dados

Na fase de análise do material coletado, Yin (2001) enfatiza que a análise de dados em pesquisa requer a definição de uma estratégia analítica geral, seguida pela aplicação de diversas técnicas específicas. O autor enfatiza a importância de o pesquisador possuir determinadas competências para realizar uma análise eficaz, como a capacidade de formular perguntas pertinentes, a habilidade de processar uma vasta quantidade de informações sem preconceitos, adaptabilidade, clareza conceitual e imparcialidade em relação a concepções.

Nesse contexto, a pesquisa adotou duas abordagens analíticas principais: uma revisão bibliográfica e uma análise de conteúdo. A revisão bibliográfica concentrou-se na exploração do uso de tecnologias digitais na prática pedagógica dos professores. Por sua vez, a análise de conteúdo foi aplicada aos dados coletados por meio de entrevistas presenciais com professores das três escolas municipais selecionadas, abrangendo áreas relevantes, como a identificação do professor a partir de dados demográficos – coleta de informações básicas, como idade, formação, turma, número de alunos, tempo de atuação na rede municipal e na escola atual. Esses dados contribuem para contextualizar as respostas e identificar padrões ou variáveis que possam influenciar as práticas pedagógicas.

Também foram exploradas as concepções sobre tecnologias digitais por meio de questões que visam compreender as percepções dos professores acerca da importância dessas tecnologias na educação, do papel do professor e da escola na Era Digital e da existência de planejamentos direcionados para atividades pedagógicas com seu uso. A análise das respostas permite identificar a percepção dos docentes sobre a integração das tecnologias no ambiente educacional.

Ademais, foram investigadas as concepções relativas aos recursos digitais empregados e seu uso prático, mediante os quais os professores descreveram os recursos que utilizam com maior frequência, detalhando a forma como cada uma é aplicada. A análise focalizou a contribuição desses recursos para a apresentação do conteúdo, permitindo uma compreensão acerca da eficácia e dos desafios inerentes à utilização dessas tecnologias.

No que concerne às práticas pedagógicas envolvendo TDIC, foram formuladas questões que inquiriram sobre sua integração e o desenvolvimento de competências, explorando de que maneira as TDIC são incorporadas às estratégias de ensino e como contribuem para o aprimoramento das competências digitais dos alunos. A análise buscou identificar se os docentes percebem melhorias no desempenho acadêmico dos estudantes.

Outrossim, foram indagados os obstáculos e desafios na implementação das TDIC, por meio da identificação de barreiras, possibilitando aos professores relatarem os principais entraves enfrentados na integração dessas tecnologias. Essa análise contribuiu para a identificação de áreas que demandam suporte adicional ou modificações estruturais.

Por fim, foi abordada a demanda formativa com ênfase na formação continuada, sendo questionados os professores acerca da participação em processos de capacitação para o uso de tecnologias digitais, a forma como tais formações foram implementadas e a importância

atribuída a elas. A análise teve como objetivo identificar as necessidades formativas e sugerir aprimoramentos para a capacitação docente.

Essa forma foi escolhida para proporcionar uma compreensão aprofundada das práticas pedagógicas relacionadas ao uso de tecnologias digitais. O roteiro de pesquisa, detalhado no Apêndice D, serviu como guia para a coleta e análise dos dados, garantindo que todas as áreas relevantes fossem exploradas de maneira sistemática e consistente. Esse procedimento teve como objetivo examinar os resultados obtidos para fornecer uma visão abrangente e detalhada das práticas pedagógicas atuais, desafios enfrentados e oportunidades de melhoria no uso de tecnologias digitais nas escolas estudadas.

Creswell (2010) destaca que a análise de dados implica em extrair significados dos dados textuais e visuais coletados. Esse processo envolve a preparação dos dados para a análise, a realização de diversas formas de análises, aprofundando-se na compreensão dos dados, representando-os e interpretando seus significados mais amplos. Essa análise é dinâmica e inclui a coleta de dados abertos, o estabelecimento de questões abertas e a elaboração de uma análise baseada nas informações fornecidas pelos participantes. Portanto, trata-se de um processo contínuo que exige reflexão constante sobre os dados e a formulação de questões analíticas ao longo de todo o estudo.

Reiterando as contribuições de Bardin (2011), a análise de conteúdo pode ser entendida como um conjunto de técnicas voltadas para o exame de comunicações. Essa abordagem emprega procedimentos sistemáticos e objetivos para descrever o conteúdo das mensagens, permitindo ao pesquisador fazer inferências a partir dos fatos observados durante a pesquisa. A análise considera as significações intrínsecas ao conteúdo e à sua distribuição, visando compreender variáveis de ordem psicológica, sociológica e histórica. Esse entendimento é alcançado por meio de um processo dedutivo que utiliza indicadores reconstruídos a partir de uma seleção específica de mensagens.

A análise de conteúdo a ser realizada pode revelar não apenas práticas pedagógicas e desafios tecnológicos, mas também sublinhar a importância de uma abordagem ética na condução da pesquisa. A interação entre professores e pesquisadora, a seleção e tratamento dos dados, e a interpretação dos resultados são processos que devem ser guiados por princípios éticos sólidos. Isso é especialmente relevante no contexto educacional de Rio Branco, onde as experiências compartilhadas pelos participantes podem refletir uma realidade complexa, marcada por desafios e oportunidades na implementação de tecnologias digitais.

De acordo com Bardin (2011), a pesquisa seguiu um processo estruturado começando pela pré-análise, que envolveu a preparação dos dados, pesquisa e leituras sobre o tema, levantamento de informações em sites de banco de dados de teses, artigos e dissertações sobre a temática em questão, além da definição do corpus da pesquisa. Em seguida, passou-se para a exploração do material, onde as entrevistas foram transcritas a partir do software *TurboScribe* e os dados codificados em forma de quadro, utilizando planilhas do Excel. Durante essa fase, as unidades de registro foram identificadas e alocadas junto às categorias previamente estabelecidas, visando o objetivo e responder à questão problema. Finalmente, o tratamento e a interpretação dos resultados foram realizados com base na exploração detalhada e transcrição das entrevistas, focando em responder às perguntas norteadoras da pesquisa.

Bardin (2011) enfatiza que a análise de conteúdo é um processo flexível e iterativo, permitindo ao pesquisador ajustar suas categorias e interpretações conforme avança na análise. Essa metodologia é eficaz para transformar dados qualitativos em informações estruturadas e significativas, facilitando a compreensão dos fenômenos estudados.

Para a realização desta pesquisa, foram estabelecidas cinco categorias de análise fundamentais a partir da temática estudada, visando atingir os objetivos e responder à questão problema. Nesse sentido, são categorias: i) concepções sobre tecnologias digitais; ii) recursos digitais utilizados, iii) práticas pedagógicas com TDIC; iv) obstáculos e desafios na implementação de TDIC; e, por fim, v) demanda formativa. Cada uma dessas categorias foi criteriosamente selecionada para proporcionar uma compreensão abrangente e detalhada sobre o uso e a integração das TDIC no ambiente educacional.

A primeira categoria de análise sobre tecnologias digitais, visa explorar as percepções e entendimentos dos professores sobre o papel e a importância das tecnologias digitais na educação. Segundo Moran (2000), as concepções dos educadores sobre as tecnologias influenciam diretamente a forma como esses recursos são integradas nas práticas pedagógicas. Portanto, investigar essas concepções possibilita o entendimento de como os professores percebem o potencial das TDIC para transformar o processo de ensino-aprendizagem.

A segunda categoria, recursos digitais utilizados, foca nas tecnologias específicas que os professores empregam em suas práticas pedagógicas. De acordo com Valente (1999), a escolha dos recursos digitais deve ser orientada por objetivos pedagógicos claros e pela capacidade desses recursos de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Essa categoria investiga quais recursos digitais são mais frequentemente utilizados pelos professores, como elas são empregadas e como essas escolhas são feitas.

A terceira categoria, práticas pedagógicas com TDIC, analisa como as tecnologias digitais são incorporadas nas estratégias de ensino. Segundo Kenski (2007), a integração eficaz das TDIC nas práticas pedagógicas requer o uso de recursos tecnológicos, bem como uma mudança nas metodologias de ensino. Essa categoria explora de que maneira as TDIC são utilizadas para desenvolver competências digitais nos alunos e como elas contribuem para o desempenho acadêmico.

A quarta categoria, obstáculos e desafios na implementação de TDIC, identifica as principais dificuldades enfrentadas pelos professores ao tentar incorporar as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. De acordo com Almeida e Padilha (2023) apesar de iniciativas governamentais desde os anos 70 e do acúmulo de conhecimento sobre tecnologias na educação, a integração das TDIC nas práticas docentes ainda é incipiente. Fatores como a descontinuidade de políticas públicas e a falta de apoio a projetos inovadores dificultam o avanço nessa área. A resistência de alguns professores à mudança e a falta de formação adequada também são obstáculos a serem superados. A infraestrutura precária de algumas escolas, com equipamentos obsoletos ou falta de acesso à internet, é outro desafio importante.

A última categoria, demanda formativa, examina as necessidades de formação contínua dos professores para o uso eficaz das tecnologias digitais. Segundo Masetto (2003), a formação continuada é essencial para que os professores desenvolvam as competências necessárias para integrar as TDIC de maneira significativa em suas práticas pedagógicas. Essa categoria investiga como se dá as formações continuadas e sua importância delas no ambiente educacional.

A partir da análise destas categorias é possível desenvolver estratégias mais eficazes para a integração das TDIC no ambiente educacional. Esta pesquisa, portanto, contribui para o avanço do conhecimento sobre a utilização das tecnologias digitais na educação e para a melhoria das práticas pedagógicas no contexto contemporâneo.

Assim, ao avançarmos para a discussão das dimensões éticas da pesquisa, é fundamental reconhecer que as considerações éticas não são meramente complementares, mas sim centrais para a integridade da pesquisa. A próxima seção irá explorar, com profundidade, como as questões éticas influenciam cada etapa da pesquisa, desde a formulação do projeto até a divulgação dos resultados, enfatizando a necessidade de uma prática reflexiva e responsável por parte dos pesquisadores. Essa abordagem enriquece o estudo atual e contribui para o avanço do conhecimento no campo da educação tecnológica, assegurando que a inovação pedagógica seja conduzida de maneira ética e justa.

4.5 Dimensões éticas da pesquisa

As questões relacionadas a ética na pesquisa vão além daquilo que é estabelecido estaticamente em diretrizes de profissionais credenciados em associações. Creswell (2010) aborda as questões éticas da pesquisa de maneira abrangente, destacando a importância da ética em todas as fases do processo de pesquisa, desde a concepção do projeto até a divulgação dos resultados.

Embora Creswell (2010) discuta vários aspectos da pesquisa, alguns pontos principais sobre as questões éticas podem ser destacados, dentre eles o respeito pelos participantes importando-se com a dignidade, privacidade e autonomia deles. Isso inclui a obtenção de consentimento informado, onde os participantes são plenamente informados sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, possíveis benefícios e riscos, e têm a liberdade de participar ou não.

Ademais, é destacado por Creswell (2010) a confidencialidade e anonimato, destacando a necessidade de proteger a identidade dos participantes, garantindo que as informações coletadas sejam tratadas de forma confidencial e que qualquer publicação dos resultados preserve o anonimato dos participantes, a menos que tenham dado consentimento explícito para serem identificados, além da integridade na condução da pesquisa, com a apresentação precisa dos dados, evitando manipulações ou distorções, e reconhecendo as limitações da própria pesquisa.

Outro princípio ético fundamental, apresentado pelo autor, é evitar danos aos participantes, avaliando cuidadosamente os riscos potenciais da pesquisa e tomar medidas para minimizá-los, garantindo que os benefícios da pesquisa superem quaisquer riscos. A justiça e equidade, são fatores importantes no trato com participantes, envolvendo-os seletivamente sem preconceitos ou discriminação, distribuindo os benefícios da pesquisa de forma justa, além da responsabilidade social que os pesquisadores devem considerar o impacto social de sua pesquisa, buscando contribuir positivamente para a sociedade e para o conhecimento científico.

Tratando-se da pesquisa em questão, será realizada a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – um documento fundamental no contexto de pesquisas que envolvem seres humanos, garantindo que os participantes estejam plenamente informados sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios do estudo antes de concordarem em participar. A importância do TCLE é amplamente discutida na literatura acadêmica, sendo considerado um pilar ético e legal na condução de pesquisas científicas.

O conceito de consentimento livre e esclarecido está profundamente enraizado nos princípios éticos da autonomia, beneficência, não maleficência e justiça, conforme descrito no Relatório Belmont (1979). Esses princípios asseguram que os participantes de uma pesquisa sejam tratados com respeito e dignidade, tendo o direito de tomar decisões informadas sobre sua participação.

Dessa maneira, foram realizadas entrevistas com professores do 4º e 5º ano do EF de três escolas municipais de Rio Branco. Os professores participaram voluntariamente, após consentirem mediante a assinatura do TCLE, entregue em mãos. O modelo desse documento pode ser encontrado nos apêndices desta pesquisa. É importante salientar que, para esta investigação, as identidades dos professores entrevistados são preservadas. Na seção dedicada à análise de dados, os nomes dos professores foram substituídos pelos identificadores P 01 5º ANO; P 02 4º ANO; P 03 4º ANO; P 04 5º ANO; P 05 5º ANO; P 06 4º ANO; P 07 4º ANO; P 08 4º ANO; P 09 4º ANO; P 10 4º ANO; P 11 5º ANO; P 12 5º ANO; e, por fim, P 13 5º ANO, de modo a garantir o sigilo das suas identidades.

Durante a realização das entrevistas, os registros dos dados são áudio-gravados, mediante autorização dos entrevistados, posteriormente transcritas pela pesquisadora. A partir desses instrumentos, busca-se analisar, embasado nas respostas dos professores, de que forma as tecnologias digitais são utilizadas na prática pedagógica junto as turmas do 4º e 5º ano do EF das escolas municipais de Rio Branco, devidamente selecionadas para tal pesquisa.

A próxima seção se dedicará ao início da análise detalhada dos dados coletados por meio das entrevistas realizadas nas três escolas pesquisadas. A seção proporcionará uma visão aprofundada das percepções e experiências dos participantes, permitindo uma compreensão mais rica e contextualizada das dinâmicas educacionais observadas. A análise buscará identificar concepções, recursos digitais utilizados na prática pedagógica, obstáculos e desafios na integração das tecnologias digitais, e demanda formativa direcionada para a inserção dessas tecnologias em sala de aula.

5 EXPLORANDO OS ACHADOS: UMA ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A análise dos resultados de uma pesquisa é uma etapa que nos leva para a compreensão das características que impactam o processo de ensino-aprendizagem. Ao explorar os achados, busca-se identificar não apenas dados qualitativos, mas também os significados subjacentes que emergem das práticas pedagógicas e das interações entre docentes e alunos. Essa análise permite verificar o alinhamento entre os objetivos da pesquisa e os resultados obtidos, bem como identificar lacunas, desafios e soluções potenciais para questões discutidas durante a pesquisa. Além disso, ao interpretar os dados no contexto das teorias e tendências contemporâneas em educação, e a partir das narrativas docentes, é possível refletir sobre práticas que promovam a integração das TDIC na prática pedagógica, a equidade no acesso das TDIC e a melhoria contínua da qualidade educacional.

Assim, este trabalho pretende apresentar, a seguir, uma análise dos principais aspectos levantados durante a pesquisa, organizada em três tópicos. Primeiramente, a concepção dos professores sobre as tecnologias digitais no ambiente educacional. Em seguida, realizamos uma análise sobre como os recursos digitais estão sendo integradas às práticas pedagógicas, destacando a inserção das TDIC. Por fim, identificamos e relacionamos os principais obstáculos, desafios e necessidades de formação que os professores enfrentam na implementação das TDIC em suas práticas educacionais.

5.1 Educação conectada: concepções dos professores sobre as tecnologias digitais.

As concepções dos educadores sobre a importância e o papel das TDIC no ambiente educacional são muito semelhantes. Alguns professores reconhecem os benefícios significativos dessas tecnologias, como a facilitação do acesso à informação e a promoção de um aprendizado mais interativo. No entanto, também existe uma compreensão das limitações associadas às TDIC, como a dependência de uma infraestrutura adequada e a necessidade de habilidades técnicas específicas para sua efetiva implementação.

Segundo Papert (1993), a construção social do indivíduo surge a partir de suas aptidões. Algumas dessas aptidões são naturalmente boas em determinados assuntos, enquanto outras dependem das experiências de aprendizagem, que nem sempre são bem-sucedidas devido às próprias vivências do indivíduo. Tanto crianças quanto adultos tendem a limitar suas

aprendizagens ao longo da vida, e as crenças sobre as capacidades humanas são difíceis de desenraizar.

Dessa forma, ao realizar a análise das concepções sobre tecnologias digitais junto aos professores das escolas pesquisadas buscamos explorar suas concepções e entendimentos sobre o papel e a importância dessas tecnologias na educação, a fim de observarmos o nível de aptidão e as percepções que os professores que atuam no 4º e 5º ano têm em relação as TDIC.

Segundo Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), no cenário atual, as tecnologias digitais desempenham um papel central que influencia, condiciona e até define os contornos de uma nova concepção de sociedade. Esse contexto é caracterizado pela ruptura do paradigma presencial, no qual fomos tradicionalmente preparados para desempenhar atividades cotidianas e profissionais, em favor da sobreposição e complementaridade do espaço virtual, ou ciberespaço. Nesse novo ambiente, é necessário que professores reaprendam e reavaliem suas concepções sobre formação, educação e tecnologia.

Quando se trata da concepção sobre tecnologia, é comum encontrar nas narrativas a ideia de que a tecnologia "É um recurso pedagógico importante e facilitadora", como enfatizado por P 11 5º ANO. Além disso, P 13 5º ANO destaca os recursos tecnológicos como "aliados", afirmando que "não dá mais pra falar sobre educação sem a tecnologia". Este entrevistado exemplifica essa afirmação ao mencionar o uso do datashow como seu "instrumento de trabalho diário". Para Tozetto e Gomes (2009), o que se apresenta diante do professor são ações e ideias formadas por atitudes que, embora não sejam imediatamente visíveis, demandam aprendizagens para serem compreendidas e captadas. Essas aprendizagens são essenciais para que as tecnologias possam ser integradas de forma eficaz no contexto real da prática pedagógica.

Ao analisar as respostas dos entrevistados na categoria de importância das tecnologias digitais na educação, observa-se que eles frequentemente destacam como essas tecnologias são importantes para o ensino moderno. Elas facilitam a aprendizagem, tornam as aulas mais dinâmicas e interativas, e ajudam tanto alunos quanto professores a se adaptarem ao mundo digital em que vivemos, conforme observado por P 08 4º ANO. Essas percepções reforçam a ideia de que a tecnologia é uma parte indispensável do cenário educacional contemporâneo.

A tecnologia hoje [...] vem trazendo uma inovação na questão da atualização dos alunos, a facilidade da pesquisa, também para facilitar o trabalho do professor, as fontes de pesquisa que a tecnologia nos oferece e as oportunidades. E, aí, eu acredito que isso só tem a agregar ao conhecimento do aluno (P 08 4º ANO).

De acordo com Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), partimos frequentemente da premissa de que os alunos dominam as tecnologias digitais e se movimentam com facilidade em espaços virtuais fora da escola, trazendo para dentro dela seus hábitos e comportamentos. Este cenário tem sido um ponto de reflexão nos estudos contemporâneos sobre o processo de ensino. Ensinar e aprender, nesse contexto, envolve projetar um ambiente novo em parceria com os próprios alunos, que chegam à escola com uma certa bagagem de conhecimentos digitais. No entanto, apesar de terem acesso a tanta informação, os alunos ainda precisam do professor para orientá-los e desafiá-los em sua formação integral como seres humanos.

Na narrativa de P 08 4º ANO, observa-se que a tecnologia hoje traz inovação na atualização dos alunos, facilitando a pesquisa e o trabalho do professor. As fontes de pesquisa e as oportunidades que a tecnologia oferece são vistas como acréscimo ao conhecimento dos alunos. Essa perspectiva complementa a visão de Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), ao destacar que, embora os alunos cheguem à escola com habilidades digitais, a orientação do professor continua sendo necessária para transformar essa informação em conhecimento significativo e para promover o desenvolvimento integral dos alunos.

Muitos docentes mencionam que as tecnologias digitais são importantes para acompanhar o avanço tecnológico global e que elas oferecem recursos, como vídeos, jogos educativos e recursos de pesquisa, que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, há um consenso sobre a necessidade de uma utilização adequada e monitorada dessas tecnologias para maximizar seus benefícios e minimizar distrações, conforme representado nas narrativas de P 04 5º ANO e P 09 4º ANO:

É muito importante, principalmente no contexto da sala de aula. Só que eu penso assim: para a tecnologia estar envolvida na sala de aula, ela tem que ter, tem que ter um tipo de monitoramento entre professor e alunos, porque a tecnologia, em si, ajuda muito, mas, ao mesmo tempo, ela atrapalha, porque muitos alunos acabam dispersos, fugindo do controle para utilizar jogos ou outras coisas (P 04 5º ANO).

As tecnologias digitais para a educação, principalmente na educação básica, a gente trabalha como um auxílio no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Porque, em sala de aula, por exemplo, aqui na escola, na minha turma, eu tenho trabalhado utilizando jogos, assistindo também vídeos, tanto voltado para a matéria de geografia, ciências, história. E, também, a gente exercita também a parte de pesquisas: ensinar as crianças como pesquisar determinado conteúdo (P 09 4º ANO).

Moran (2015) enfatiza a necessidade de mudanças profundas no modelo educacional, destacando a importância de um ensino que priorize a personalização, colaboração e autonomia dos alunos. O autor argumenta que não podemos nos contentar com ajustes superficiais no

modelo tradicional, pois as transformações necessárias são fundamentais e devem focar em tornar o aluno ativo e engajado, com o professor atuando como orientador.

P 04 5º ANO expressa uma preocupação válida sobre o uso da tecnologia na sala de aula, destacando a necessidade de monitoramento para evitar que os alunos se distraiam com jogos ou outras atividades não relacionadas ao aprendizado. Essa visão reflete um entendimento de que, embora a tecnologia tenha o potencial de enriquecer o ambiente educacional, ela também pode ser uma fonte de distração se não for gerida adequadamente. A preocupação dele se alinha com a ideia de Moran (2015) de que mudanças profundas são necessárias, pois a tecnologia deve ser integrada de maneira que promova o envolvimento ativo dos alunos, em vez de permitir que eles se tornem passivos ou dispersos.

Por outro lado, P 09 4º ANO oferece uma perspectiva mais otimista sobre o uso das tecnologias digitais, vendo-as como recursos auxiliares no desenvolvimento da aprendizagem. Ele menciona o uso de jogos e vídeos para complementar o ensino de várias disciplinas, além de ensinar os alunos a pesquisarem conteúdos específicos. Essa abordagem está em consonância com a visão de Moran (2015), um ensino mais colaborativo e personalizado, em que os alunos são incentivados a explorar e aprender de forma ativa. No entanto, para que essa estratégia seja funcional o professor precisa agir como um facilitador, guiando os alunos no uso produtivo desses recursos.

Outro ponto comum na análise das narrativas dos professores é a percepção de que as tecnologias digitais devem ser usadas como um auxílio ou complemento ao ensino tradicional, e não como um substituto completo, ressaltando a importância de equilibrar o uso de recursos digitais com métodos de ensino convencionais.

Eu acredito que as tecnologias digitais, elas são muito importantes para agregar no conhecimento dos alunos, mas não que seja usada o tempo todo; eu acho que para agregar em alguns pontos de alguns conteúdos que nós trabalhamos no dia a dia na sala de aula (P 05, 5º ANO).

A narrativa de P 05 5º ANO sobre o uso das tecnologias digitais na educação reflete uma visão equilibrada, reconhecendo seu valor para enriquecer o aprendizado, mas também sugerindo que seu uso deve ser seletivo e estratégico. Essa perspectiva está alinhada com as ideias de Prensky (2023), que defende uma educação personalizada e ética, centrada nos interesses e necessidades dos alunos.

A abordagem de P 05 5º ANO, sugere a utilização das tecnologias digitais para complementar conteúdos específicos, ressoa com a proposta de Prensky (2023) de criar um

ambiente educacional que valorize a singularidade dos alunos. Ao integrar as TDIC de maneira ponderada, os professores podem não apenas facilitar o acesso ao conhecimento, mas também inspirar os alunos a se engajarem com o mundo ao seu redor. Essa convergência de ideias destaca a importância de uma educação que não apenas informa, mas também transforma, capacitando os alunos a contribuírem positivamente para a sociedade.

Os docentes entrevistados também destacam os desafios inerentes a essa integração tecnológica, sublinhando a necessidade de uma formação adequada para os professores no uso dessas tecnologias. É importante que os professores estejam atentos ao uso correto, orientado e seguro das tecnologias digitais, garantindo que seu potencial seja plenamente aproveitado de maneira responsável e eficaz. Em especial, reproduzimos a resposta do entrevistado P 05 5ºANO, “[...] são muito importantes, mas ainda há necessidade de uma formação para nós professores em relação ao uso dessas tecnologias”.

As concepções compartilhadas por ele estão em consonância com as ideias de Moran (2000), o qual argumenta que a tecnologia atua como um recurso especial de apoio para o professor em sala de aula, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e potencializando os resultados educacionais.

Na categoria que aborda as concepções sobre tecnologias digitais, os entrevistados foram questionados sobre suas concepções em relação ao papel do professor e da escola na Era Digital. Dentre os questionamentos, tivemos as seguintes respostas:

O professor sempre vai ser o mediador [...], vai mediar as atividades, vai ter que sentar [...] e planejar uma atividade para que eles estejam desenvolvendo [...] dependendo do objetivo que professor quer atingir com eles (P 03 4º ANO).

Orientar as crianças. [...]o professor [...] vai continuar sempre como orientador [...] E a escola vem nesse fluxo (P 07 4º ANO).

A função do professor e da escola na Era Digital é um mediador mesmo. É um trabalho de mediação na qual vamos orientar a forma mais adequada para a utilização dessas tecnologias (P 09 4º ANO).

O destaque na mediação pedagógica reflete uma compreensão moderna do papel do professor. Em vez de ser um mero transmissor de conhecimento, o professor é visto como um mediador que facilita o processo de aprendizagem. Isso está em consonância com ambiente construcionista, onde o aprendizado é visto como um processo ativo e dinâmico.

As narrativas dos professores P 03 4º ANO, P 07 4º ANO e P 09 4º ANO, que enfatizam o papel do educador como mediador e orientador no processo de aprendizagem, encontram um eco, nas palavras de Prensky (2023), sobre a função do professor e da escola na Era Digital. O

autor argumenta que estamos vivendo em uma "era do empoderamento", onde os jovens têm o potencial não apenas de seguir seus interesses, mas também de efetuar mudanças significativas no mundo desde muito cedo. Esta visão desafia a tradicional estrutura curricular e pede uma mudança de mentalidade entre os professores, sugerindo que o ensino deve ser menos sobre a transmissão de um conteúdo predeterminado e mais sobre o apoio aos alunos na exploração do conhecimento e na realização de projetos que tenham um impacto real.

A conexão entre as perspectivas dos professores entrevistados P 03 4º ANO, P 07 4º ANO e P 09 4º ANO e de Prensky (2023) reside na compreensão de que a educação na Era Digital deve transcender a mera aquisição de conhecimento para incluir o desenvolvimento de habilidades que permitam aos alunos navegar, contribuir e transformar a sociedade em que vivem, convergindo na visão de que a educação deve evoluir para refletir as mudanças na sociedade e na tecnologia, com os professores desempenhando papel na facilitação de uma aprendizagem que é ao mesmo tempo empoderadora e transformadora.

Os professores, ao se posicionarem como mediadores e orientadores, estão idealmente situados para facilitar este tipo de aprendizagem, orientando os alunos através de um universo de informações e tecnologias disponíveis, e ajudando-os a aplicar esse conhecimento de maneiras que refletem seus interesses individuais e aspirações, assim como desenvolver competências nos alunos como pensamento crítico, resolução de problemas e habilidades de pesquisa.

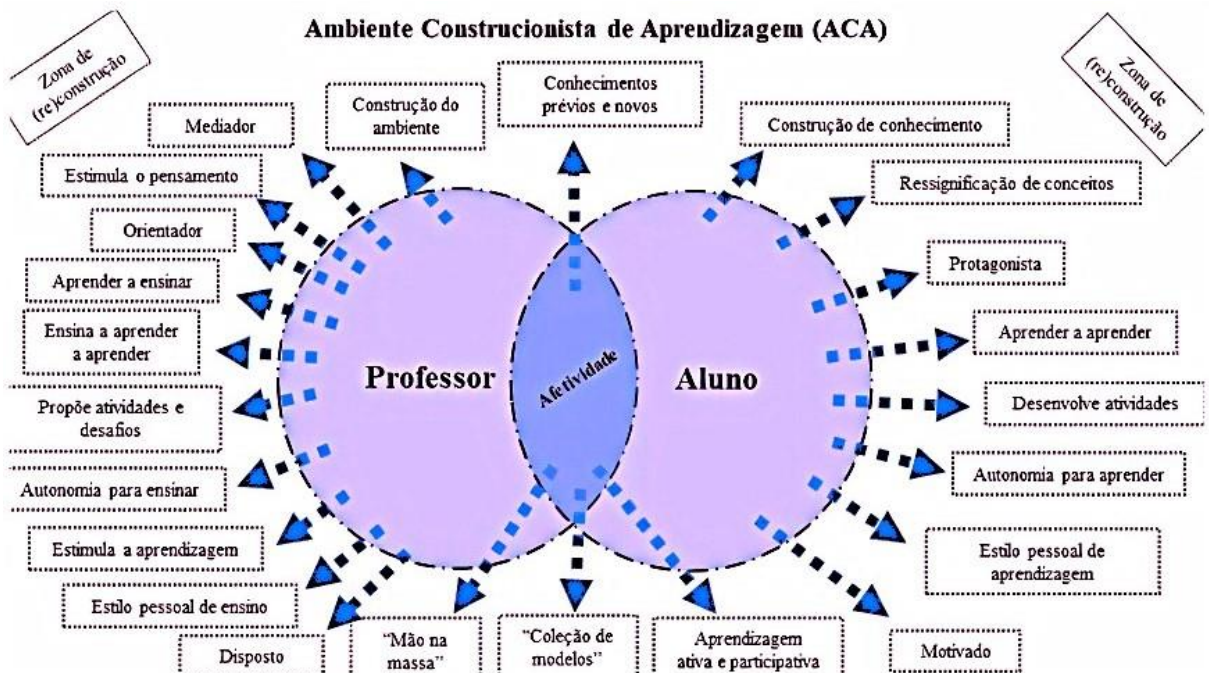
A ênfase na necessidade de planejar atividades educacionais alinhadas aos objetivos de ensino, mencionada por P 03 4º ANO, ressalta a importância do planejamento estratégico na educação. Isso é reforçado por Sena (2023), que argumenta que a simples implementação de políticas públicas para a informatização das escolas é insuficiente sem um planejamento crítico que integre a tecnologia às estratégias de ensino de maneira objetiva. Isso sugere que os professores reconhecem a importância de adaptar suas estratégias de ensino para atender às necessidades específicas dos alunos e aos objetivos educacionais.

A Era Digital oferece inúmeras oportunidades para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, mas também apresenta desafios significativos. A integração das tecnologias digitais requer que os professores estejam bem-preparados para explorar esses recursos de maneira eficaz. A formação contínua dos professores é um pilar fundamental para que eles possam desempenhar seu papel de mediadores e orientadores de maneira assertiva. Isso inclui o domínio das tecnologias digitais, assim como a compreensão de como essas tecnologias podem ser integradas de maneira pedagógica.

A escola, como instituição, deve apoiar o papel do professor como mediador e orientador, o que abrange o fornecimento de recursos necessários, como infraestrutura tecnológica, e promoção de uma cultura de inovação e aprendizagem contínua. A concepção de que a escola deve acompanhar o fluxo da Era Digital implica uma necessidade de adaptação constante. As escolas devem estar dispostas a revisar e atualizar suas práticas pedagógicas e currículos para refletir as mudanças tecnológicas e sociais.

Para ratificar as concepções dos entrevistados, a função do professor, de acordo com Santos, Costa e Alves (2020), demonstrado na Figura 3, no ambiente construcionista defendido por Papert, é criar micromundos de aprendizagem, permitindo que os alunos construam seu próprio conhecimento. Esse ambiente, chamado de *zona de construção*, contrasta com a zona de conforto dos ambientes instrucionistas tradicionais, sendo a instrução substituída pela construção, com o professor atuando como mediador e orientador, enquanto o aluno se torna o protagonista de sua aprendizagem.

Figura 3 - Ambiente construcionista de aprendizagem



Fonte: Santos, Costa e Alves (2020).

No ambiente construcionista, os alunos ressignificam conceitos matemáticos ao relacionar conhecimentos prévios com novos aprendizados. Isso promove uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conteúdos. O professor estimula o pensamento e a aprendizagem dos alunos por meio de intervenções reflexivas, incentivando-os a refletirem

sobre as atividades enfrentadas. Esses estímulos ensinam os alunos a aprenderem a aprender, desenvolvendo autonomia e habilidades metacognitivas.

Segundo Papert (1994), a autonomia do professor, a capacidade de propor atividades desafiadoras e o estilo pessoal de ensino são fundamentais para promover a aprendizagem dos alunos. Quanto mais autonomia o professor tiver, mais ele desenvolve seu estilo pessoal de ensinar, e vice-versa. A capacidade de propor atividades desafiadoras é essencial para manter os alunos engajados e motivados. Isso requer que os professores sejam criativos e inovadores em suas abordagens pedagógicas.

As concepções dos professores entrevistados sobre a função do professor e da escola na Era Digital refletem uma visão progressista e alinhada com teorias educacionais contemporâneas. A ênfase na mediação pedagógica e na orientação dos alunos é fundamental para maximizar a aprendizagem e desenvolver competências essenciais. No entanto, para que essa visão se concretize, é necessário um investimento contínuo na formação dos professores e na infraestrutura escolar. Dessa forma, o papel do professor pode transcender a mera transmissão de conhecimento, tornando-se um estimulador ativo do desenvolvimento intelectual e cognitivo dos alunos, conforme defendido por Papert (1994) e corroborado por Santos, Costa e Alves (2020).

A análise do planejamento específico para o uso de tecnologias digitais na prática pedagógica dos professores revela um equilíbrio entre o direcionamento institucional e a autonomia docente. Esse equilíbrio é essencial para garantir que as tecnologias digitais sejam integradas de maneira eficaz e significativa no processo educativo.

As escolas seguem um direcionamento que está em conformidade com a BNCC e os currículos escolares. Isso sinaliza que as práticas pedagógicas estejam alinhadas com os objetivos educacionais nacionais e os componentes curriculares. A importância de um planejamento detalhado é destacada por Masetto (2012), que argumenta que um planejamento meticuloso é crucial para a integração harmoniosa das diversas atividades pedagógicas. Esse planejamento deve considerar a seleção cuidadosa e a integração coesa das diferentes técnicas pedagógicas.

Os professores têm autonomia para decidir como, quando e de que maneira podem integrar as TDIC em suas práticas pedagógicas. Isso possibilita que cada professor adapte o uso das tecnologias às necessidades específicas de seus alunos e ao contexto de suas aulas, e esta autonomia possibilita a personalização do ensino, permitindo que os professores utilizem

recursos tecnológicos de maneira que melhor atendam aos objetivos educacionais e às características individuais dos alunos.

As falas dos professores entrevistados refletem uma variedade de experiências quanto ao planejamento e direcionamento no uso das TDIC nas atividades pedagógicas:

Nós temos um direcionamento. [...] Seguimos a BNCC, o currículo escolar. [...] tem que estar sempre ligado aos componentes curriculares e ao conteúdo de cada um. E isso é o primordial. E aí, em relação à tecnologia, cada professor usa como dá (P 06 4º ANO).

Sim, nós colocamos em planejamento e cada professor, conforme [...] o direcionamento que ele quer para a sua aula, ele vai buscar os recursos [...] (P 01 5º ANO).

Essas declarações indicam que, embora haja um direcionamento institucional, os professores têm liberdade para integrar as tecnologias digitais de acordo com suas preferências e objetivos pedagógicos. Os professores devem planejar meticulosamente a integração das tecnologias digitais no processo educativo para maximizar seu impacto no aprendizado dos alunos. Isso inclui o uso estratégico de plataformas de aprendizagem on-line, recursos de comunicação digital, recursos multimídia e aplicativos educacionais.

Kenski (2007) enfatiza que as práticas pedagógicas envolvendo TDIC devem ser orientadas por objetivos claros e bem definidos. Isso garante que cada recurso tecnológico seja utilizado de maneira eficaz e alinhada às metas educacionais estabelecidas. Dessa forma, a integração das tecnologias digitais deve ser coesa e bem planejada, colaborando para a execução eficaz das atividades pedagógicas. Isso assegura que a aprendizagem ocorra de forma significativa e duradoura.

A autonomia no uso das tecnologias digitais exige que os professores estejam preparados para explorar esses recursos de eficazmente. Isso implica a necessidade de formação contínua e suporte técnico, além da disponibilidade e a qualidade da infraestrutura tecnológica nas escolas são fatores críticos que podem influenciar a eficácia da integração das TDIC.

O planejamento do uso de tecnologias digitais na prática pedagógica dos professores revela um equilíbrio necessário entre o direcionamento institucional e a autonomia docente. Esse equilíbrio é fundamental para garantir que as tecnologias digitais sejam integradas de maneira significativa no processo educativo. A ênfase em um planejamento detalhado e estratégico, conforme defendido por Masetto (2012) e Kenski (2007), é essencial para maximizar o impacto educacional das TDIC. No entanto, para que essa integração seja bem-sucedida, é necessário investir na capacitação contínua dos professores e na melhoria da

infraestrutura tecnológica das escolas. Dessa forma, o uso das tecnologias digitais pode contribuir significativamente para a promoção de uma aprendizagem efetiva.

Outro ponto questionado aos professores foi sobre a influência das tecnologias no processo educacional de cada um. Os entrevistados destacaram unanimemente a influência positiva das tecnologias digitais no processo de desenvolvimento educacional, especialmente no que diz respeito à facilidade e rapidez no acesso a informações e pesquisas. Essa perspectiva é particularmente enfatizada: “[...] ela influencia diariamente, pois [...] facilitou muito [...] na questão do acesso [...] mais rápido nas informações e nas pesquisas” (P 01 5º ANO).

Essa declaração sublinha como as tecnologias digitais têm potencializado o aprendizado dos professores, permitindo um aprofundamento mais dinâmico e imediato dos conteúdos trabalhados. A facilidade de acesso a informações atualizadas e relevantes é um dos principais benefícios das tecnologias digitais, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais rico e interativo. Apesar do consenso sobre os benefícios das tecnologias digitais, três dos professores entrevistados admitiram sentirem-se inseguros ou temerosos quanto ao uso desses recursos. O entrevistado P 05 5º ANO exemplifica essa insegurança:

É bem difícil para nós, eu confesso que eu tenho um bloqueio em relação às tecnologias, mas não bloqueio de usar, bloqueio de que ainda não tenho uma formação bem consolidada em relação às tecnologias, mas eu tento, tudo que eu sei eu tento colocar na prática (P 05 5º ANO).

Essa insegurança pode ser compreendida à luz da observação de Cuban (1986), que argumenta que a reação inicial a tecnologias emergentes costuma ser de desconfiança e rejeição. No entanto, com o tempo, essas tecnologias começam a ser gradualmente incorporadas nas práticas pedagógicas, passando por um período de normalização, mas apesar dos desafios, os professores demonstram disposição para superar suas inseguranças e desenvolver suas habilidades tecnológicas. Os entrevistados P 02 4º ANO e P 13 5º ANO reforçam essa disposição:

[...] não sabemos de tudo. Então, às vezes, surge uma dúvida, a gente vai ali, faz uma pesquisa, acha o conceito ou a resposta que a gente procura. Então, também facilita no nosso desenvolvimento dentro da sala com os alunos (P 02 4º ANO).

o conhecimento está um pouco mais acessível. Quando os alunos perguntam: Professor, o que é o termo, uma expressão, alguma coisa? E eu não sei, nós vamos pesquisar juntos. Na hora, eu leio com eles. E aí eles veem lá o que é. Por exemplo, eu estava trabalhando com eles, um texto que falava sobre sebo, e não sabiam, fomos pesquisar! Ah, professor, então, são livros [...] E pesquisamos na hora, se eu tiver com equipamento na sala, eu tento usar ao meu favor. É muito mais imediato. E já resolve, flui [...] (P 13 5º ANO).

A atitude de P 02 4º ANO e P 13 5º ANO destaca a importância da busca contínua por conhecimento e a utilização das tecnologias digitais para resolver dúvidas e melhorar a prática pedagógica. Esse processo de integração e aceitação das tecnologias no ambiente educacional é bem descrito por Chambers e Bax (2006), os quais afirmam que uma vez assimilado seu uso, a tecnologia se torna uma ferramenta comum e indispensável, permitindo assim como citado por P 13 5º ANO, fluir a aula.

A disposição dos professores para superar esses desafios e buscar continuamente o desenvolvimento de suas habilidades tecnológicas é um aspecto positivo que deve ser incentivado. A integração eficaz das tecnologias digitais no ambiente educacional, conforme descrito por Cuban (1986) e Chambers e Bax (2006), pode transformar significativamente as práticas pedagógicas, tornando-as mais dinâmicas, interativas e alinhadas com as necessidades do século XXI.

Para que essa transformação ocorra de maneira eficaz, é essencial investir na formação contínua dos professores e fornecer o suporte necessário para que eles possam usufruir as tecnologias digitais de maneira confiante e competente. Dessa forma, as tecnologias digitais contribuem significativamente para a melhoria do processo educacional e para a disseminação do conhecimento, beneficiando tanto professores quanto alunos.

Para concluir a análise sobre as concepções dos professores em relação às tecnologias digitais, foi solicitado que os entrevistados compartilhassem suas concepções acerca da infraestrutura escolar disponível para o uso desses recursos tecnológicos. Perguntamos especificamente se consideravam que a escola possuía uma estrutura satisfatória para integrar e utilizar adequadamente essas tecnologias no processo educativo.

Nesse ponto, dez professores reconhecem que embora haja esforços para integrar tecnologias no ambiente educacional, ainda existem desafios significativos em termos de infraestrutura e acessibilidade. Muitos professores recorrem ao uso de recursos próprios como uma solução temporária, mas a necessidade de melhorias na estrutura tecnológica é evidente para garantir um uso mais eficaz e abrangente desses recursos, conforme apontado por P 05 5º ANO: “Não. Falta ainda. Muitas vezes [...] quando eu quero fazer uso dessas tecnologias, faço uso da minha internet.” (P 05 5º ANO) e ratificado a informação por P 06 4º ANO e P 10 4º ANO:

Notebook, tem agora o que recebemos. Agora, internet, não. Por exemplo, a minha sala é no último pavilhão e a última sala. Lá não pega nunca. Não dá a internet. Então, eu tenho que ter a minha própria internet para poder usar. Eles dispõem também de uma internet que eles dão para a gente estudar [...]. Porém, essa internet, ela nem

sempre supre. Às vezes, estamos assistindo um filme na sala e trava [...] é ruim a qualidade. Então, acaba não sendo satisfatória (P 06 4º ANO).

Só para você ter uma ideia, nós não temos internet aqui, que deveria ter uma internet, para o professor, o básico. O professor que quer fazer uma pesquisa, por exemplo, usa a sua particular. Quase todo dia eu trabalho e uso o meu computador, o meu datashow e a minha internet (P 10 4º ANO).

As observações feitas pelos professores P 05 5º ANO, P 06 4º ANO e P 10 4º ANO corroboram os dados apresentados no Censo Escolar de 2022, que já havia indicado uma limitação significativa no acesso à internet de alta velocidade nos estados do Norte do Brasil, com menos de 60% de cobertura (Brasil, 2022). Esse cenário de infraestrutura precária é particularmente evidente nas escolas municipais pesquisadas, localizadas na capital do estado do Acre, em bairros que não são extremamente periféricos. Este contexto ressalta a necessidade de atenção e investimentos específicos para melhorar a infraestrutura tecnológica nas instituições de ensino dessas regiões, garantindo assim um acesso mais equitativo aos recursos digitais.

A perspectiva do entrevistado P 06 4º ANO vem de encontro a Cuban (2001) no livro *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*, que discute como a falta de infraestrutura tecnológica adequada pode levar à frustração entre os professores, que muitas vezes são incapazes de integrar efetivamente as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

O depoimento de P 06 4º ANO destaca um problema central na implementação de tecnologias educacionais a questão da infraestrutura de internet inadequada. Embora a rede municipal de educação tenha fornecido notebooks, a conectividade continua sendo um obstáculo significativo. P 06 4º ANO relata que, devido à localização de sua sala no último pavilhão, a conexão é praticamente inexistente, obrigando-o a utilizar sua própria internet para realizar atividades educacionais. Mesmo a internet fornecida pela escola não atende plenamente às necessidades, especialmente durante atividades que demandam maior largura de banda, como assistir a filmes, resultando em travamentos frequentes e uma experiência insatisfatória.

É importante salientar que alguns professores notaram avanços na disponibilidade de recursos tecnológicos, como tablets, notebooks e datashows. Esse progresso foi reconhecido pelo entrevistado P 11 5º ANO, que observou uma melhoria, mencionando que "[...] já melhorou um pouco. Hoje nós temos, por exemplo, muito mais data shows". Da mesma forma, P 08 4º ANO enfatizou esse ponto, destacando a evolução observada.

[...] com relação aos computadores, todos os professores têm o computador e o data show não, o data show é um pouco mais reduzido, porque ainda não chegamos a esse nível de ter um por sala, mas a gente tem [...] uma faixa [...] de, [...] seis data shows na escola, que aí o professor agenda se tiver que utilizar, e faz o rodízio (P 08 4º ANO).

Essa situação evidencia a necessidade urgente de investimentos adicionais para melhorar a infraestrutura de internet nas escolas. A falta de acesso confiável à internet compromete o uso adequado dos recursos tecnológicos disponíveis, criando disparidades significativas no aprendizado dos alunos. Conforme apontado por Cuban (2001), a falta de acesso a computadores e dispositivos tecnológicos suficientes pode refletir negativamente no desempenho dos alunos, exacerbando as desigualdades educacionais.

Portanto, é imperativo que as instituições educacionais priorizem a melhoria da conectividade para garantir que todos os professores e alunos possam beneficiar-se plenamente das tecnologias disponíveis, promovendo um ambiente de aprendizado mais equitativo e eficaz, afinal, o acesso a computadores, notebooks e internet é básico quando se trata de integração de tecnologias digitais na prática pedagógica de professores do 4º e 5º ano.

A investigação dessas concepções nos permitiu compreender as percepções dos professores sobre as TDIC em sala de aula. Podemos entender como eles percebem a função do professor e da escola na Era Digital, de que maneira essas tecnologias têm influenciado seu processo educacional e suas opiniões sobre a estrutura das escolas para a utilização dessas tecnologias. Observa-se que a jornada para uma educação conectada ainda está em seus primeiros passos nas escolas municipais pesquisadas. Embora haja alguns avanços sutis, ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Na próxima subseção, são apresentados os principais recursos digitais utilizados pelos professores em suas práticas pedagógicas e compreenderemos como as TDIC são integradas em suas estratégias de ensino-aprendizagem.

5.2 Recursos digitais utilizados e práticas pedagógicas dos professores com TDIC

Dando continuidade à análise, é essencial conhecer como os recursos digitais estão sendo efetivamente integradas nas práticas pedagógicas dos professores. Eles têm experimentado uma variedade de recursos digitais para enriquecer o ambiente de aprendizagem. O uso dos recursos digitais não só facilita o acesso à informação, mas também promove um ensino mais interativo e personalizado. No entanto, a eficácia dessas práticas está fortemente ligada à qualidade da infraestrutura disponível e à formação contínua dos professores.

Os recursos digitais mais utilizadas pelos professores em suas práticas diárias incluem notebooks, tablets, plataformas de ensino on-line e aplicativos educacionais. Exemplos de como as TDIC estão sendo integradas nas atividades de ensino-aprendizagem variam desde o uso de vídeos e simulações para ilustrar conceitos complexos até a implementação de projetos colaborativos on-line. Essas práticas pedagógicas resultantes da utilização das tecnologias digitais têm potencializado o engajamento dos alunos e diversificado as metodologias de ensino.

Kenski (2007) argumenta que a mera introdução de tecnologias digitais na sala de aula não assegura uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Para que as TDIC tenham um impacto significativo, é essencial que os professores revisem suas metodologias e adotem abordagens pedagógicas que explorem plenamente o potencial desses recursos. Isso envolve a criação de ambientes de aprendizagem mais interativos, colaborativos e centrados no aluno.

Nas escolas pesquisadas, de acordo com o Quadro 1, a integração das TDIC tem se manifestado de diversas formas, refletindo tanto a disponibilidade de recursos tecnológicos quanto a criatividade e inovação dos professores. Portanto, ao serem interrogados sobre quais recursos mais utilizam em suas práticas pedagógicas e a descrição do uso de cada uma delas tem-se as seguintes respostas, levando em consideração o hardware utilizado:

Quadro 1 - Recursos digitais mais utilizados, considerando Hardware

Recursos	Descrição
Tablets	Utilizados pelos alunos para acessar aplicativos e sites indicados pelos professores para o ensino de diversas disciplinas.
Notebooks	Mencionados por vários professores como recursos para apresentações e acesso a conteúdos digitais.
Datashows	Amplamente utilizados para exibir vídeos, slides e outros conteúdos visuais em sala de aula.
Computadores	Usados para planejamento de aulas, pesquisas, e execução de softwares educacionais.
Celulares	São usados por professores para pesquisas rápidas e demonstrações pontuais quando outros recursos não estão disponíveis.

Fonte: A autora (2024).

A diversidade de recursos tecnológicos levando em consideração o tipo hardware, utilizadas pelos professores demonstra um esforço para integrar a tecnologia no ensino. No entanto, a eficácia desses recursos depende não apenas de sua disponibilidade, mas também da qualidade da infraestrutura de suporte, como a conectividade com a internet. Investimentos adicionais são necessários para garantir que todos os professores e alunos possam beneficiar-se plenamente dessas tecnologias.

Dias e Cavalcanti (2016) destacam a importância de adaptar as tecnologias à realidade específica de cada escola, incluindo (hardwares) computadores, data shows e softwares como vídeos e internet, como recursos que podem agregar o ensino. Eles enfatizam que o processo de aprendizagem deve ser estimulante, visando o desenvolvimento de habilidades nos alunos para que possam entender o mundo e interagir com um amplo espectro de conhecimentos. É essencial ensinar o uso adequado de recursos como editores de texto, por exemplo, programas diversos e sites de pesquisa, com um foco particular na escrita, tanto manual quanto digital. O uso de editores de texto é especialmente benéfico, pois permite integrar diferentes formas de expressão — texto, imagens, fluxogramas, autoformas e gráficos — e oferece suporte à correção ortográfica. No

Quadro 2, temos relacionados os principais softwares citados pelos professores entrevistados, que fomentam as práticas pedagógicas em sala de aula.

Quadro 2 - Recursos digitais mais utilizados, considerando software

Recursos	Descrição
Aplicativos	Diversos aplicativos são utilizados para facilitar o aprendizado em matérias como matemática, português, ciências e geografia. Escola Kids é um exemplo específico mencionado.
Sites	Sites são indicados para pesquisa e realização de atividades on-line, embora não tenha sido especificado quais sites são mais frequentemente usados.
Jogos	Jogos educativos, incluindo jogos matemáticos e de geometria, são utilizados para engajar os alunos de maneira lúdica no processo de aprendizagem.
Vídeos	Vídeos são uma ferramenta comum para complementar o ensino, seja através de plataformas de vídeo ou conteúdos específicos on-line.
PowerPoint	Utilizado para transformar textos em apresentações visuais que facilitam a exploração do conteúdo com os alunos.
Mente Inovadora	Programa que inclui conteúdos digitais para apoio ao ensino, jogos de raciocínio.

Fonte: A autora (2024).

Ao analisarmos o uso das tecnologias digitais, alguns professores citam a indicação de sites da internet para realizarem atividades on-line com acompanhamento em sala de aula, personalizando o aprendizado e o uso de recursos interativos, as pesquisas com intuito de incentivar a autonomia e o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e análise crítica.

De acordo com Pires, Araújo-Jorge e Trajano (2012) a preferência pelo uso do PowerPoint tenha se manifestado devido à capacidade de um software como o PowerPoint de integrar vídeos, animações e imagens, estabelecendo uma conexão mais rica entre o conteúdo apresentado e o conhecimento cognitivo do estudante, além de considerar seu contexto social.

Essa abordagem pode incentivar uma participação mais ativa e engajada no processo de aprendizagem, superando a simples repetição de informações.

Utiliza-se o data show para mostrar vídeos e imagens históricas, como do estado do Acre, com o objetivo de chamar a atenção dos alunos e promover a interação, contextualizando o conteúdo histórico. Outros professores citam o uso de jogos educativos em duplas para reforçar o aprendizado de maneira lúdica e colaborativa.

Essas atividades são realizadas, em grande parte, utilizando tablets que foram distribuídos entre maio de 2022 e julho de 2023. No entanto, alguns professores relataram que nem todos os alunos têm os tablets, devido a avarias ou outras finalidades não especificadas. Portanto, para que esses recursos tecnológicos possam realmente maximizar seu potencial educativo, é essencial revisar as metodologias de ensino.

Embora a intenção por trás da distribuição dos tablets seja positiva, há uma percepção de que o objetivo final não foi plenamente atingido. Isso sugere a necessidade de uma abordagem mais estruturada e estratégica para garantir que os tablets sejam utilizados de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem, conforme apontado por P 11 5º ANO:

[...] as limitações do tablet. O professor recebeu um computador, não um tablet. Então o professor, muitas vezes, não tinha nem acesso ao tablet. Ele não ia saber os recursos que tinha no tablet (P 11 5º ANO).

A análise apresentada demonstra um esforço significativo por parte dos professores para integrar as TDIC em suas práticas pedagógicas. No entanto, para que esses recursos tenham um impacto duradouro e significativo, é necessário investir em infraestrutura, formação contínua dos professores e garantir a equidade no acesso às tecnologias. A argumentação de Kenski (2007) reforça a importância de uma abordagem pedagógica bem planejada e centrada no aluno, que deve ser o foco principal ao integrar tecnologias no ensino.

A eficácia dessas tecnologias digitais em aprimorar a apresentação do conteúdo e influenciar o desempenho dos alunos está diretamente ligada à maneira como os recursos são integradas. Nesse ponto, foi questionado aos professores entrevistados como esses recursos contribuíram para apresentação do conteúdo e qual impacto na avaliação de suas aulas. Dentre eles temos as narrativas de P 01 5º ANO e P 09 4º ANO:

Os aplicativos têm de várias disciplinas, então isso ajuda bastante eles compreenderem [...] falando de sistemas, por exemplo, o corpo humano, ele te dá a visão 3D. O aluno pode manusear, virando de cabeça para baixo, do lado direito, esquerdo [...] tendo toda a visão da informação em 3D. [...] Em geografia, imagina você fora do planeta, escalando uma nave e vendo o planeta girar e tudo mais. [...] Então facilita a assimilação pelo aluno (P 01 5º ANO).

Trabalho gráficos, tabelas. Interpretação de situações e problemas. Utilizando, por exemplo, o data show. Projeto na lousa e vou explicando passo a passo, grifando, identificando as principais informações com as crianças. Além de chamar mais a atenção deles, eles compreendem mais também (P 09 4º ANO).

O professor P 01 5º ANO destaca a utilização de aplicativos de várias disciplinas, especialmente em Matemática e Geografia, para facilitar a compreensão dos alunos através de jogos e recursos 3D. Ele menciona que esses recursos permitem uma visualização detalhada e manipulável de sistemas complexos, como o corpo humano e o planeta Terra, o que enriquece a experiência de aprendizagem. A contribuição dos aplicativos é clara na apresentação do conteúdo, conforme apontado por P 09 4º ANO, promovendo maior interação, engajamento e compreensão de assuntos complexos, como por exemplo, a análise e interpretação de situação problema.

Nessa perspectiva, Macedo (2007) aponta a relevância da dimensão lúdica nos processos de aprendizagem dentro do ambiente escolar que emerge como um elemento para o desenvolvimento integral de crianças e adolescentes, sublinhando a importância de incorporar atividades lúdicas como parte do currículo educacional, mas também sugere que tal abordagem pode ser a chave para redescobrir e revitalizar o propósito original da instituição escolar.

Ao integrar o lúdico ou visual, como os grifos apontados por P 09 4º ANO, abre-se a possibilidade de criar um ambiente de aprendizado mais engajador e concreto tornando uma jornada de descoberta, criatividade e prazer ao aluno. Assim, a adoção de práticas lúdicas na educação não só favorece o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos, mas também pode ser o caminho para reacender a paixão pelo aprendizado e pela exploração intelectual, reafirmando o valor e a importância da escola como um espaço de crescimento, inovação e alegria.

Já os vídeos explicativos e filmes relacionados ao conteúdo, fornecem explicações detalhadas e visuais sobre diversos tópicos, facilitando a compreensão, além de proporcionar uma contextualização mais rica e envolvente.

A gente teve uma aula de ciência que precisava falar sobre atmosfera, a questão do ar e poluição [...]. E aí, eu utilizei com eles o vídeo. [...] assim eles compreendem mais. É muito mais fácil, porque tem uma elaboração, tem uma questão visual, tem uma questão de um som explicativo. E uma outra fala (P 06 4º ANO).

A narrativa de P 06 4º ANO está em consonância com Mayer (2009), cujas pesquisas resultaram na formulação dos doze princípios do design multimídia, que oferecem uma base teórica e prática para a utilização eficaz de recursos tecnológicos no ensino. O design multimídia refere-se à comunicação que utiliza múltiplos meios, como sons, imagens, textos,

vídeos e animações. Um dos princípios, conhecido como princípio da multimídia, argumenta que a combinação de palavras e imagens é mais eficaz para a aprendizagem do que o uso exclusivo de palavras. Isso se alinha diretamente com a utilização de vídeos explicativos, filmes relacionados ao conteúdo e gráficos tridimensionais mencionados anteriormente. Esses recursos ajudam a visualizar conceitos abstratos e a fornecer explicações detalhadas e visuais, facilitando a compreensão dos alunos.

As respostas dos professores indicam que as tecnologias digitais têm um impacto positivo na apresentação do conteúdo, tornando as aulas mais dinâmicas, interativas e envolventes. No entanto, o impacto no processo de avaliação varia, uns relatam com mais detalhes, outros não fornecem detalhes específicos sobre como esses recursos afetam as avaliações formais, como na narrativa de P 03 4º ANO que reconhece que os alunos interagem melhor, apresentando um impacto positivo.

Neste ponto, alguns professores, assim como P 03 4º ANO, observam apenas que de modo geral o impacto é positivo, pois os alunos interagem mais, outros percebem melhorias na compreensão e no desempenho dos alunos. Essa personalização e a adaptação dos recursos tecnológicos às necessidades específicas da turma servem para maximizar seu impacto tanto na apresentação do conteúdo quanto nas avaliações. Nessa perspectiva, Cuban (2001) discute como a tecnologia pode ser usada para avaliações formativas, permitindo que os professores obtenham feedback em tempo real sobre o progresso dos alunos e ajustem suas estratégias de ensino conforme necessário.

As práticas pedagógicas voltadas para o uso das tecnologias digitais oferecem inúmeras oportunidades para transformar o processo de ensino-aprendizagem. Através da integração de recursos multimídia, da diversificação das metodologias de ensino, da utilização de recursos de avaliação digital e da criação de ambientes de aprendizagem interativos, as tecnologias digitais podem enriquecer o conteúdo educacional e tornar o aprendizado mais próximo dos nativos digitais.

Mas para que isso se torne possível o professor precisa desenvolver algumas competências e habilidades essenciais para o exercício da profissão docente de acordo com a BNCC. Esse documento reconhece a cultura digital como uma das dez competências gerais que os educadores devem promover no processo de ensino-aprendizagem. A competência 5 da BNCC destaca:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as

escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 7).

Essa competência está relacionada à capacidade dos estudantes de usar, compreender, desenvolver e avaliar criticamente as TDIC como parte integrante do mundo contemporâneo.

Para os professores, a BNCC propõe as seguintes competências digitais: literacia digital, competência técnica, pensamento crítico e criativo, comunicação e colaboração, ética e segurança digital, formação continuada em tecnologia educacional, integração da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, colaboração e compartilhamento de boas práticas, compreensão dos princípios de segurança cibernética, privacidade e ética digital.

A BNCC destaca que, no exercício da profissão docente, é fundamental desenvolver habilidades que permitam a identificação e o uso de diversas tecnologias e recursos digitais. Esses conhecimentos têm como objetivo possibilitar o acesso, a avaliação, a produção, o registro e o compartilhamento de práticas e repertórios artísticos de maneira significativa. Nesse contexto, os professores são desafiados a atuar como mediadores no processo de ensino-aprendizagem, utilizando esses recursos para enriquecer as experiências educacionais. Assim, promovem a criatividade, a colaboração e a construção do conhecimento, alinhando-se às demandas e possibilidades da sociedade digital.

Diante do exposto, nos preocupamos em observar entre o relato dos entrevistados quais competências e habilidades possuíam com relação a utilização das tecnologias digitais. Dessa maneira, conforme apontado por P 01 5º ANO, é possível observar algumas dessas competências e habilidades digitais previstas na BNCC:

[...] em algumas aulas eu até falo para eles que [...] eles podem filmar o passo a passo do trabalho que vocês estão realizando [...] e postar [...] vocês podem usar esse trabalho de vocês para apresentar postando nas redes sociais [...] eu procuro que eles sempre tomem cuidado nas palavras como que eles irão falar [...] apresentando as pessoas para não [...] aparecer [...] pra [...] terem cuidado [...] (P 01 5º ANO).

A segurança e a ética digital são aspectos cruciais que não podem ser negligenciados. A narrativa de P 01 5º ANO mostra a preocupação com a segurança digital ao orientar os alunos sobre como filmar e postar trabalhos nas redes sociais de maneira segura. Isso é fundamental para garantir que os alunos utilizem as tecnologias de forma responsável e ética, reconhecendo seus direitos e deveres no mundo digital. Isso reforça a familiarização com os recursos tecnológicos, assim como a compreensão de como utilizá-las para apoiar e enriquecer o ensino-aprendizagem, conforme apontam Mishra e Koehler (2006).

A preocupação expressa por P 01 5º ANO encontra respaldo nos achados da pesquisa TIC Kids Online Brasil 2024, apresentados durante o 9º Simpósio Crianças e Adolescentes na Internet, realizado em São Paulo, em outubro de 2024. O estudo destaca os desafios enfrentados na supervisão do conteúdo acessado por crianças entre 9 e 11 anos nas redes sociais e a supervisão parental. A propriedade de celulares por crianças dessa faixa etária eleva o risco de exposição a conteúdos inapropriados e interações com estranhos, além de revelar a dificuldade dos pais e responsáveis em estabelecer restrições efetivas. Embora alguns responsáveis recorram a recursos para bloquear ou filtrar conteúdos específicos, a pesquisa mostra que a eficácia dessas medidas tende a diminuir conforme as crianças crescem, evidenciando uma falha na proteção e seleção de conteúdos apropriados para a idade.

Adicionalmente, o estudo aponta para o uso excessivo da internet e das redes sociais por crianças e adolescentes, com narrativas de dificuldades em gerenciar o tempo on-line, navegação passiva e, em alguns casos, negligência de necessidades básicas como alimentação e sono. Experiências desagradáveis ou ofensivas no ambiente virtual também são motivo de preocupação, com uma parcela significativa de usuários relatando ter passado por tais situações, mas com uma comunicação insuficiente desses incidentes aos pais ou responsáveis. Portanto, evidencia-se a necessidade de uma supervisão mais eficaz e de estratégias de mediação de conteúdo por parte dos pais ou professores, bem como uma análise crítica das políticas de recomendação das plataformas digitais, que frequentemente colocam interesses comerciais acima da segurança e do bem-estar dos usuários mais jovens.

Para Wing (2006), uma competência fundamental é algo que todo indivíduo precisa possuir para operar de maneira eficaz na sociedade contemporânea. Dessa maneira, uma das competências básicas para o professor em sala de aula é o pensamento computacional – uma habilidade que envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender o comportamento humano, utilizando conceitos fundamentais da ciência da computação.

Durante as pesquisas, observou-se que alguns os professores entrevistados procuram alinhar-se parcialmente a esta competência, mas ainda falta elementos técnicos formativo para tal, conforme narrado por P 13 5º ANO, onde cita “Eu vou adaptando conforme a necessidade. Se eu vejo que ali cabe uma história lida, uma história cantada, uma música, algo similar, eu vou introduzindo no meu planejamento” (P 13 5º ANO).

A narrativa apresentada pelo professor entrevistado (P 13 5º ANO) demonstra uma prática pedagógica flexível e adaptativa, caracterizada pela capacidade de modificação de seu planejamento com base nas necessidades dos alunos e do contexto. Embora a narrativa revele

uma abordagem criativa e contextualizada, ao relacionar o conceito de pensamento computacional proposto por Wing (2006), é possível identificar o potencial.

Por um lado, a capacidade de adaptação de recursos, como histórias, músicas e outros elementos no planejamento reflete habilidades alinhadas ao pensamento computacional, como a abstração e a solução criativa de problemas. O entrevistado P 13 5º ANO aplica elementos de definição, ao fragmentar o planejamento em partes planejadas, e de identificação de padrões, ao considerar situações em diferentes estratégias.

Por outro lado, a narrativa sugere que o uso explícito dos conceitos fundamentais da ciência da computação ainda é pouco explorado no ensino. Wing (2006) enfatiza que o pensamento computacional não se limita à criatividade adaptativa, mas exige uma abordagem estruturada e fundamentada em lógica, algoritmos e sistematização para resolver problemas de maneira eficaz e previsível. A prática descrita carece de evidências de uma estrutura mais lógica e sistemática, como a criação de estratégias que os próprios alunos possam replicar para resolver problemas em diferentes contextos.

No contexto da formação docente, de acordo com Uerz, Volman e Kral (2018), essas competências não se restringem ao uso instrumental de aplicativos tecnológicos. Elas também envolvem ideias e fundamentações didático-pedagógicas essenciais para o diagnóstico, avaliação e tomada de decisão sobre "o que", "como", "por que" e "para que" integrar as TDIC no ensino e na aprendizagem.

Ao fazer esta análise preliminar, é possível inferir que a integração das tecnologias digitais no ensino deve ser profunda e significativa, promovendo habilidades críticas, criativas e éticas nos alunos. A formação contínua e a capacidade de adaptação às novas tecnologias são fundamentais para que os professores possam desempenhar seu papel de forma eficaz e contribuir para a construção de uma educação de qualidade.

Após as considerações a respeito das competências digitais observadas durante as entrevistas, partimos para o questionamento com relação a maneira que as TDIC são incorporadas em suas estratégias de ensino: “[...] eu trago como manual de instrução [...] trazendo um vídeo explicando como vai ser feito aquele trabalho, assim eles têm uma melhor compreensão” (P 01 5ºANO).

Neste caso, P 01 5º ANO utiliza vídeos como manuais de instrução para explicar trabalhos, o que pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a compreensão dos alunos. O uso de vídeos permite uma apresentação visual e auditiva do conteúdo, facilitando o entendimento de instruções complexas. No entanto, a eficácia dessa abordagem depende da qualidade do

vídeo e da capacidade dos alunos de acessá-lo fora da sala de aula, caso necessário. Além disso, seria interessante explorar a interatividade, permitindo que os alunos façam perguntas ou discutam o conteúdo do vídeo em tempo real.

Já P 02 4º ANO destaca a facilidade que o acesso à internet proporciona para que os alunos realizem suas próprias pesquisas. Essa abordagem promove a autonomia e o desenvolvimento de habilidades de pesquisa sustentando a aprendizagem ativa, conforme relatado: “como eles têm acesso à internet eu acho que fica mais fácil eles fazerem a própria pesquisa [...] para eles [...] mesmo buscarem as informações” (P 02 4º ANO).

O entrevistado P 03 4º ANO utiliza o data show para projetar textos e facilitar a leitura colaborativa, grifando informações importantes:

Nós estamos utilizando o datashow [...] com projetos da SEME [...] nós temos que trabalhar língua portuguesa, a gente projeta os textos pra mostrar o que for necessário para eles entenderem melhor o texto, pra fazer uma leitura colaborativa, vai voltando e grifando as informações (P 03 4º ANO).

Essa prática pode enriquecer a compreensão textual e promover a interação entre os alunos. A leitura colaborativa com o auxílio do projetor multimídia permite que todos os alunos acompanhem o texto simultaneamente, o que pode ser particularmente útil em turmas grandes. Enquanto na narrativa de P 04 5º ANO temos a seguinte observação: “Quando eu estou na sala de aula. Eu uso toda a estratégia que eu posso. Para ajudar meu aluno. Se a melhor estratégia é um vídeo aula. Eu passo um vídeo” (P 04 5º ANO).

O entrevistado adota uma abordagem flexível, utilizando vídeos quando considera que essa é a melhor estratégia para ajudar os alunos. A flexibilidade é uma qualidade importante no ensino, permitindo que o professor adapte suas estratégias às necessidades específicas dos alunos. Moran (2000) enfatiza que a criatividade do professor é fundamental para o sucesso do ensino, independentemente das tecnologias utilizadas. Portanto, é essencial que os vídeos sejam integrados de maneira criativa e interativa, complementando outras estratégias pedagógicas que promovam a reflexão e a descoberta.

A resposta de P 07 4º ANO menciona o uso de atividades impressas para leitura e interpretação: “[...] uso atividade impressa. [...] entrega para a criança. A criança lê, interpreta” (P 07 4º ANO). Embora as atividades impressas sejam uma ferramenta tradicional e eficaz para desenvolver habilidades de leitura e interpretação, a falta de integração com TDIC pode limitar o engajamento dos alunos e a diversidade das metodologias de ensino.

A análise das narrativas revela que a incorporação das TDIC nas estratégias de ensino em Rio Branco é realizada de maneira abrangente e equilibrada. As práticas mencionadas evidenciam um esforço consciente para integrar tecnologias que complementem e enriqueçam o ensino tradicional. No entanto, o processo de ensino-aprendizagem ainda é predominantemente centrado na transmissão direta do conhecimento pelo professor, com os alunos assumindo um papel mais passivo, focado na absorção e retenção do conteúdo transmitido. Embora essa metodologia possa ser eficaz em determinados contextos, ela pode limitar o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas nos alunos tornando a aprendizagem ativa e significativa, conforme proposto por Papert (1994) e seu modelo construcionista.

Embora as TDIC sejam amplamente utilizadas, há espaço para aprimorar a integração dessas tecnologias de forma a maximizar seu impacto no ensino-aprendizagem. A formação contínua dos professores e a melhoria da infraestrutura são centrais para superar os desafios e explorar o potencial das TDIC na educação.

Um ponto questionado nas entrevistas foi se o entrevistado acredita que as TDIC têm contribuído para o desempenho dos alunos, e de que forma contribui. Nessa análise, a maioria dos professores acreditam que as TDIC contribuem positivamente para o desempenho acadêmico, incentivando a pesquisa, aumentando a interação e a motivação dos alunos. No entanto, alguns destacam a necessidade de monitoramento e uso adequado dessas tecnologias, conforme P 01 5º ANO destaca:

Os que têm menos acesso na minha opinião [...] fizeram melhor o uso desses aparelhos, aproveitaram de uma maneira mais eficaz [...] na minha opinião [...] aqueles que já tinham acesso [...] tinham [...] o vício de falta de controle no aparelho então assim eles querem viver 24 horas com aparelho [...] como não foi trabalhado isso pelos pais e por nós no início, então muitos deles relutam e desviam a atenção (P 01 5º ANO).

De acordo com a narrativa de P 01 5º ANO, observa que os alunos com menos acesso a tecnologias fora da escola, se beneficiam significativamente quando os recursos são utilizados de forma apropriada para uso estritamente educacional. Armstrong e Casement (2001) apontam que o uso inadequado das tecnologias pode levar a problemas físicos e distrações, daí a função do professor e da escola como orientador neste processo do uso das tecnologias se faz essencial.

Outro ponto de contribuição destacada por P 02 4º ANO, é com relação a postura ativa e autodidata que o aluno desenvolve com a utilização das TDIC, reiterando que a utilização dessas tecnologias contribui para a melhoria do desempenho do aluno em sala de aula: “[...]”

sim, muito. Eles vão sempre atrás de descobrir cada vez mais, sempre estão pesquisando mais a fundo em relação a determinadas assuntos que que interessam a eles” (P 02 4º ANO).

O entrevistado P 02 4º ANO destaca a autonomia que os alunos desenvolvem ao realizar pesquisas na internet. Embora essa prática incentive a autodidatismo, Moran (2000) ressalta que a tecnologia, por si só, não resolve as questões de fundo da educação. É necessário que os professores orientem os alunos sobre como avaliar a credibilidade das fontes e sintetizar as informações, garantindo que a pesquisa seja uma atividade educativa e não apenas uma busca superficial por respostas. Essa postura ativa é essencial para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e pensamento crítico, preparando os alunos para um mundo onde a informação está constantemente evoluindo.

Ademais, P 09 4º ANO destaca a importância de integrar as TDIC em suas metodologias de ensino, com um foco especial em apoiar alunos com dificuldades de aprendizagem, criando assim um ambiente colaborativo, citando que:

[...] no momento de projetar os conteúdos, chamamos [...] aqueles alunos que têm mais dificuldade para contribuir. Ou chama aquele que não tem muita dificuldade para auxiliar o coleguinha que tem mais dificuldade [...] para trabalhar [...] com aquelas crianças que têm muita dificuldade na interpretação, na realização de alguns cálculos, [...] convidando os alunos para aquela prática [...] podem ir lá e realizar junto com o professor ou com o colega que não tem muita dificuldade. Parece que quando a gente faz essa mediação entre eles, mais interessante a aula fica” (P 09 4º ANO).

Conforme destacado por Souza, Pereira e Machado (2018), a tecnologia emerge como uma ferramenta essencial no processo educativo, servindo não apenas para transmitir conhecimento, mas também para reforçar valores fundamentais, facilitando assim a integração dos indivíduos na sociedade. Dias e Cavalcanti (2016) complementam essa visão ao evidenciar como o ambiente digital potencializa a interação humana e fomenta a interdisciplinaridade, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível.

Nesse contexto, P 09 4º ANO exemplifica a aplicação prática dessa abordagem ao usar o ambiente digital para envolver alunos com dificuldades, tornando o processo de aprendizagem mais atraente e motivador, ao mesmo tempo em que cultiva valores como empatia, solidariedade e cooperação. Essa estratégia sublinha o papel da tecnologia como facilitadora de novas maneiras de aprender, colaborar e participar socialmente, enfatizando a necessidade de preparar os alunos para atuarem de forma ativa e consciente em um mundo progressivamente digital e interligado.

A análise das narrativas dos professores revela que as TDIC têm um impacto positivo no desempenho dos alunos, incentivando a pesquisa, aumentando a interação e a motivação.

No entanto, a eficácia dessas tecnologias depende de um uso adequado e monitorado, bem como da formação contínua dos professores e da orientação dos alunos. A equidade no acesso às TDIC também é essencial para garantir que todos os alunos possam aproveitar plenamente os benefícios desses recursos. Portanto, é necessário um esforço conjunto entre professores, pais e gestores escolares para criar um ambiente de aprendizagem que maximize o potencial das TDIC e minimize seus desafios.

5.3 Superando barreiras: desafios e necessidades formativas na implementação de TDIC na educação

A integração das TDIC no ambiente escolar tem o potencial de revolucionar o processo educacional, proporcionando novas oportunidades de aprendizagem e engajamento. No entanto, a adoção dessas tecnologias enfrenta uma série de desafios significativos.

Um ponto de questionamento aos professores, foi sobre os principais obstáculos e desafios que enfrentam ao tentar integrar as TDIC na sua prática pedagógica, e das escolas pesquisadas, todas ainda não dispõem de equipamentos suficientes, como computadores, tablets e acesso à internet de alta velocidade, projetores, o que limita significativamente a capacidade dos professores de usufruírem dessas tecnologias em suas aulas.

Além disso, a manutenção e atualização desses equipamentos são frequentemente negligenciadas, resultando em recursos obsoletos e ineficazes, como narrativa de P 05 5º ANO “[...] data show não fica presente. Não dá para usar todos os dias. Em alguns momentos a gente consegue usar, mas não todos os dias. É bem difícil” e P 06 4º ANO “[...] eles receberam o tablet, mas ainda tem muitos alunos que ainda não têm acesso ou que quebraram, não tiveram cuidado com esse material, então ficou meio inacessível para gente ficar usando”.

Um ponto crítico levantado é a negligência na manutenção e atualização dos equipamentos. Recursos com defeitos não só são um desperdício de recursos, mas também desmotivam tanto professores quanto alunos. A falta de manutenção adequada pode levar a uma rápida deterioração dos equipamentos, como exemplificado pela narrativa de P 05 5º ANO, onde tablets fornecidos aos alunos se tornaram inacessíveis devido a danos e falta de cuidado.

A narrativa de P 05 5º ANO destaca um problema adicional que é a responsabilidade e o cuidado com os equipamentos fornecidos. A distribuição de tablets, por exemplo, não garante seu uso eficaz se os alunos não forem educados sobre a importância de cuidar desses dispositivos. Este ponto sugere a necessidade de programas de conscientização e treinamento tanto para alunos quanto para professores sobre o uso e manutenção dos equipamentos. De

acordo com o entrevistado: “Além do acesso à internet. Para começar, isso. A gente não tem datashow. Não tem de forma adequada nas salas de aula. Não tem o suficiente para todo mundo utilizar” (P 06 4º ANO).

As narrativas de P 05 5º ANO e P 06 4º ANO ratificam o que Almeida e Padilha (2023) destaca de maneira geral, que a falta de infraestrutura de muitas escolas públicas, e a precariedade com relação ao acesso à internet ainda faz parte do rol de obstáculos para integração das TDIC. A falta de equipamentos como computadores, tablets, acesso à internet de alta velocidade e projetores é um obstáculo significativo. Sem esses recursos, os professores encontram-se limitados em sua capacidade de integrar as TDIC em suas práticas pedagógicas. A ausência de infraestrutura adequada não apenas impede a inovação no ensino, mas também perpetua a desigualdade educacional, uma vez que os alunos não têm acesso às mesmas oportunidades de aprendizado que seus pares em escolas mais bem equipadas, ponto este destacado por P 11 5º ANO:

[...] as limitações da própria escola, do prédio da escola como um todo. O município, o estado, ele não investe nisso. [...] uma internet [...] que possa, de fato, todos os professores poderem ao mesmo tempo estarem usando. [...] uma internet de alta velocidade. [...] As limitações do tablet. O professor recebeu um computador, não um tablet. Então o professor, muitas vezes, não tinha nem acesso ao tablet. Ele não sabia os recursos que tinha no tablet. [...] tem a limitação do professor no sentido de não saber utilizar, já que ainda somos da geração analógica. [...] tem essa limitação pessoal [...] A limitação do tempo [...] das tecnologias, chegar um pouco atrasado dentro das escolas e não acompanhar a velocidade que chega na sociedade [...] tudo isso é um fato limitador (P 11 5º ANO).

A dificuldade que ainda resta é principalmente ter mais acessibilidade, ter mais recursos, equipamentos de última geração, ter uma internet de qualidade. Por exemplo, como foi esse programa, em aquisição de tablets, mas eu, particularmente, sinto que faltam algumas coisas mais simples e que nós já comprovamos que dão resultado. Por exemplo, hoje, se cada sala do município tivesse um data show fixo na sala, isso seria um ganho tremendo. Maior até do que o próprio investimento dos tablets. Seria, com certeza, um investimento menor do que a aquisição dos tablets, porque o que acontece com os tablets na sua maioria? (P 12 5º ANO).

A observação de P 11 5º ANO sobre "As limitações da própria escola, do prédio da escola como um todo" encontra eco nas reflexões de Barguil (2006), que argumenta como a arquitetura do espaço escolar — incluindo suas salas, paredes e espaços vazios — pode tanto facilitar quanto obstruir o desenvolvimento de práticas pedagógicas eficazes. Essa conexão destaca a relevância da infraestrutura de serviços básicos e da configuração física das escolas no cumprimento dos objetivos curriculares. As escolas de modo geral, afirma Moran (2015), devem reconsiderar seus ambientes tradicionais e fechados, transformando-os em espaços mais abertos que integrem lazer e estudo de maneira harmoniosa. O que chama a atenção nas

instituições com projetos arquitetônicos e pedagógicos mais avançados é a amplitude e o caráter acolhedor de seus espaços.

O espaço físico, conforme construído seguindo os preceitos de uma determinada época, carrega em si intenções específicas e não é, de modo algum, um ambiente neutro. Essa perspectiva ressalta a importância de considerar o design e a estrutura física das instituições educacionais como elementos fundamentais que influenciam diretamente a qualidade e a eficácia do ensino e da aprendizagem, sublinhando a necessidade de espaços educacionais que estejam alinhados com as práticas pedagógicas contemporâneas e que apoiem os objetivos educacionais atuais.

Já as narrativas de P 11 5º ANO e P 12 5º ANO, sobre a internet de alta velocidade, Moran (2007) destaca que escolas sem conexão à internet são consideradas incompletas, mesmo que possuam métodos didáticos avançados. Alunos que não têm acesso constante às redes digitais ficam excluídos de uma parte importante da educação moderna. Isso inclui o acesso a uma ampla gama de informações disponíveis on-line, a capacidade de realizar pesquisas rápidas em bancos de dados, bibliotecas digitais e portais educacionais, além da participação em comunidades de interesse e a vasta gama de serviços digitais oferecidos atualmente.

A falta de infraestrutura e a negligência na manutenção dos equipamentos também têm um impacto direto na prática pedagógica. Professores que desejam inovar e utilizar TDIC em suas aulas encontram-se frustrados e limitados. Isso pode levar a uma resistência ao uso de tecnologias, perpetuando métodos de ensino tradicionais e menos eficazes.

Para superar esses obstáculos, é necessário um esforço conjunto de investimento contínuo, treinamento e parcerias estratégicas. Somente assim será possível garantir que as TDIC possam ser efetivamente integradas ao ambiente educacional, proporcionando uma educação de qualidade e equitativa para todos os alunos.

A necessidade de adaptação constante e aprendizado contínuo por parte dos professores também é mencionada pelos entrevistados. Reconhecem a importância de se atualizar, se aprimorar e participar de formação contínua específica para uso de tecnologias digitais em sala de aula para melhor atender às necessidades dos alunos, conforme aponta o entrevistado P 03 4º ANO:

[...] em busca de aprender mesmo, de estar realmente nos enquadrando dentro dessas tecnologias [...] eu tenho muito que aprender sabe pra eu poder estar também passando para eles e trabalhando mais com eles com mais segurança (P 03 4º ANO).

O entrevistado P 03 4º ANO reconhece a necessidade de aprendizado contínuo para se adaptar às novas tecnologias. Essa autopercepção é um passo importante, pois a conscientização sobre a própria deficiência é o primeiro passo para a melhoria. A falta de conhecimento gera insegurança, o que pode afetar a eficácia do ensino. Professores que não se sentem seguros no uso das TDIC podem evitar utilizá-las, limitando o potencial de inovação pedagógica. A disposição de P 03 4º ANO para aprender e se adaptar é positiva, mas destaca a necessidade de programas de formação que sejam contínuos e eficazes.

De acordo com Almeida e Prado (2005) para que os professores possam integrar eficazmente as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, é necessário que eles recebam treinamento adequado e contínuo. Isso inclui o desenvolvimento de habilidades técnicas e a compreensão de como utilizar essas tecnologias de maneira pedagógica e estratégica. Sem essa formação, os professores podem sentir-se despreparados e relutantes em adotar novos recursos digitais.

Em corroboração a narrativa de P 03 4º ANO, o entrevistado P 05 5º ANO relata que “[...] seu desafio é consigo mesmo, ao se aprimorar das tecnologias”. Dessa forma, P 05 5º ANO identifica o aprimoramento pessoal como um desafio principal. Isso sugere uma responsabilidade individual na busca por conhecimento e habilidades. Embora a responsabilidade individual seja importante, o suporte institucional é fundamental. Sem formação adequada e recursos, o esforço individual pode ser insuficiente. A motivação de P 05 5º ANO para se aprimorar é um aspecto positivo, mas a falta de suporte pode levar à frustração e ao desânimo, conforme apontado por P 01 5º ANO: “[...] teve formação, mas até questioneei [...] vim acreditando que eu iria entender mais sobre como usar a tecnologia [...] como que eu poderia aplicar essa tecnologia na sala de aula, mas deixou a desejar” (P 01 5º ANO).

Nessa narrativa, P 01 5º ANO expressa frustração com a formação recebida, que não atendeu às expectativas de aprendizado prático e aplicabilidade. Isso aponta para um problema na qualidade e relevância dos programas de formação oferecidos. A formação deve ser prática e focada na aplicabilidade das tecnologias no contexto da sala de aula. Treinamentos teóricos sem aplicação prática são menos eficazes. A insatisfação de P 01 5º ANO sugere a necessidade de feedback contínuo e ajustes nos programas de formação para atender melhor às necessidades dos professores.

A literatura aponta para a importância do apoio institucional na implementação das TDIC. Segundo Kenski (2007), a gestão escolar e os formuladores de políticas educacionais precisam estar comprometidos com a integração das tecnologias digitais, fornecendo os

recursos necessários e incentivando uma cultura de inovação e experimentação. Sem esse apoio, os esforços dos professores para incorporar as TDIC podem ser limitados e insustentáveis.

As narrativas de P 03 4º ANO, P 05 5º ANO e P 01 5º ANO destacam desafios significativos na adaptação e formação continuada no uso das TDIC. A falta de formação eficaz, a insegurança no uso das tecnologias e a responsabilidade individual sem suporte adequado são obstáculos que precisam ser superados. Para isso, é essencial implementar programas de formação contínua, oferecer suporte técnico e pedagógico, coletar feedback e promover uma cultura de aprendizado colaborativo. Somente assim será possível garantir que os professores estejam preparados para integrar as TDIC de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas, proporcionando uma educação de qualidade e inovadora para os alunos.

A demanda por formação contínua dos professores no uso adequado das TDIC é uma necessidade evidente nas escolas até então pesquisadas. Segundo Masetto (2003), essa formação é essencial para que os professores desenvolvam as competências necessárias para integrar as TDIC de maneira significativa em suas práticas pedagógicas. A formação contínua deve ser vista como um processo constante de desenvolvimento profissional, especialmente em um mundo em acelerada evolução tecnológica, onde os professores precisam estar atualizados com novos recursos e metodologias digitais diariamente.

Ainda sobre demanda formativa, a experiência do professor, conforme evidenciado nas narrativas sobre formações em tecnologia, reflete um mergulho profundo na aplicação prática e no impacto pessoal dessas capacitações. Segundo Scramingnon (2021), a narrativa não se limita a informar, mas imerge na vida do narrador para dar significado e profundidade às experiências vividas. Ao explorar as narrativas dos professores sobre suas formações em tecnologia digital, revela-se não apenas a busca por habilidades práticas, mas também uma crítica construtiva sobre a qualidade e o impacto dessas iniciativas na prática educacional diária.

Ao adentrar neste assunto, perguntamos aos entrevistados se já haviam participado de algum tipo de formação continuada voltada para o uso de tecnologias digitais e de que forma aconteceram. Tivemos três entrevistados que confirmaram a participação em algum tipo de formação com esta temática, conforme demonstrado em suas respostas:

Sim, mas a formação foi insatisfatória e não atendeu às minhas expectativas. Foi pela Rede Municipal de Educação (P 01 5º ANO).

Não, das tecnologias ainda não (P 02 4º ANO).

Muitas. Foi no NTE, presencial e prática, durou cerca de 3 meses, à noite e tem uns 10 anos (P 07 4º ANO).

Nós estamos tendo agora, né? Uma programação dessas formações do MindLab. Que agora já está incluído na rotina do calendário anual. Então, tem várias formações previstas (P 12 5º ANO).

A análise das respostas dos entrevistados sobre a participação em formação continuada para o uso de tecnologias digitais revela um panorama complexo e multifacetado da realidade educacional no que tange à capacitação docente em tecnologias. As experiências variam desde a ausência de formação específica citado por P 02 4º ANO até a participação em cursos que não atenderam às expectativas dos professores, conforme P 01 5º ANO, passando por formações que, apesar de realizadas, são consideradas desatualizadas, assim como destacado por P 07 4º ANO.

A formação continuada é um pilar fundamental na educação, conforme destacam Mishra e Koehler (2006), que introduzem o conceito de TPACK como essencial para integrar tecnologia de maneira eficaz no ensino. A diversidade nas respostas dos entrevistados aponta para uma lacuna entre a oferta de formação continuada e as necessidades reais dos professores em termos de desenvolvimento profissional no uso pedagógico das tecnologias digitais.

Por um lado, a insatisfação com a qualidade e relevância das formações narrados por P 01 5º ANO sugere que, em muitos casos, as iniciativas de capacitação não estão alinhadas com as expectativas dos docentes ou com as demandas contemporâneas da prática educativa. Isso pode ser reflexo de um descompasso entre os conteúdos oferecidos nas formações e as competências digitais efetivamente necessárias para promover um aprendizado significativo em sala de aula.

A menção a formações mais estruturadas e recentes, como o MindLab, reconhecidas por P 12 5º ANO, sugerem que há esforços no sentido de incorporar a formação em tecnologias digitais na agenda educacional de maneira sistemática. No entanto, a eficácia dessas iniciativas ainda parece variável, evidenciando a necessidade de uma reflexão crítica sobre os modelos de formação continuada oferecidos aos docentes.

Por outro lado, a aprendizagem autodidata, apontado por P 08 4º ANO na citação a seguir: “Não participei de formações formais, aprendendo de maneira autodidata através da experimentação, erros e consultas a tutoriais on-line, como uma forma de aprendizado contínuo no dia a dia” (P 08 4º ANO), indica uma proatividade por parte de alguns professores frente às limitações das ofertas formativas. Essa atitude reflete uma tendência crescente entre os profissionais da educação de recorrer aos recursos on-line e comunidades de prática para suprir

suas necessidades de desenvolvimento profissional, conforme discutido por autores como Siemens (2008) no contexto da teoria do conectivismo.

Por fim, a análise das respostas dos entrevistados destaca a importância de repensar as estratégias de formação continuada em tecnologias digitais para professores. É válido que tais formações sejam desenhadas de modo a atender às necessidades reais dos professores, promovendo não apenas o domínio técnico dos recursos, mas também a compreensão de como integrar essas tecnologias de forma pedagogicamente significativa no processo educativo. Isso implica uma abordagem mais personalizada e flexível à formação continuada, que valorize a experiência do professor e fomente a inovação pedagógica.

As narrativas acima, retomam a crítica de Gatti (2010) quando destaca a necessidade de uma verdadeira revolução nas estruturas institucionais formativas e nos currículos da formação de professores. É preciso integrar essa formação em currículos articulados e voltados para objetivos específicos, como a formação contínua em tecnologias digitais. A formação de professores não pode ser pensada apenas a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares como adendos dessas áreas, mas deve considerar a função social própria à escolarização – ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil. Nesse contexto, a inclusão das TDIC é essencial para preparar os professores para os desafios contemporâneos.

Para refinarmos nossa pesquisa e aprofundarmos às concepções dos professores, perguntamos se acham importante que haja formações continuadas para integração das tecnologias em sala de aula para os professores e por quê? Dessa forma obtivemos as seguintes respostas, de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3 - Importância da formação continuada em TDIC na visão dos professores

(continua)

Categorias	Resposta dos Professores
Resistência ao uso de tecnologias	Sim, porque muitos professores ainda relutam em usar tecnologias (P 01 5º ANO).
Aprimoramento profissional	Sim, com certeza. [...] Hoje nós estamos vivendo um mundo tecnológico. E essas formações são essenciais para o aprimoramento do professor (P 10 4º ANO).
Necessidade de formação continuada	É fundamental. Não estamos conseguindo acompanhar o ritmo dos alunos. É muita informação, é tudo acelerado. Como geralmente o professor trabalha o dia todo [...] não tem tempo para estar fazendo cursos e mais cursos. [...] Então, nada melhor que a rede preparar para ser específico nisso, para dar esse suporte para o professor (P 13 5º ANO).
Facilitação do ensino e aprendizagem	É muito importante, especialmente para colegas que não são tão tecnológicos. Facilita a aplicação e transmissão para os alunos (P 02 4º ANO).
Acompanhamento dos avanços tecnológicos	Sim, são importantes para acompanhar os avanços tecnológicos e porque a BNCC pede a inserção das tecnologias (P 03 4º ANO).

Suporte e segurança	Sim, é importante [...] porque aí é um embasamento para o professor, um suporte, uma segurança (P 08 4º ANO).
Atualização constante	É muito importante. Até porque os meios tecnológicos, eles renovam a cada dia (P 09 4º ANO).
Categorias	Resposta dos Professores
Benefício para os alunos	Acho importante, [...] nós somos limitados. Então, cada vez que a gente aprende algo, E que possa utilizar nas salas de aula, é importante para a criança (P 11 5º ANO).
Apropriação dos recursos	Acho muito importante. Porque a base para qualquer programa que funcione na educação é necessária que o professor se aproprie da ferramenta. E mais do que isso, é necessário que quem está implantando essa ferramenta, no caso a Secretaria, a Prefeitura, o Estado, é necessário um convencimento ao professor de que esse material realmente vai trazer uma melhoria. Do contrário, esse material não vai ser usado da forma adequada (P 12 5º ANO).
Aprendizado pessoal	Com certeza. Aprendi muito na pandemia, como editar vídeos e postar fotos. Minhas aulas eram por vídeo (P 04 5º ANO).
Necessidade de suporte na sala de aula	Sim, mas precisamos de suporte na sala de aula e formações presenciais (P 05 5º ANO).
Orientação e direcionamento	Sim, é necessário ter uma equipe que pesquisa e direciona os professores, evitando que fiquem perdidos (P 06 4º ANO).
Familiaridade dos alunos com a tecnologia	Muito importante. Nossa geração ainda tem algumas barreiras, mas as crianças já estão familiarizadas com a tecnologia (P 07 4º ANO).

Fonte: A autora (2025).

A análise das respostas dos entrevistados sobre a importância de formações continuadas para o uso de tecnologias em sala de aula para professores revela um consenso sobre a necessidade de atualização e capacitação docente frente aos desafios impostos pela integração das tecnologias digitais na educação. Esse consenso reflete uma compreensão compartilhada de que a formação continuada não é apenas um complemento, mas uma necessidade urgente para que os professores possam responder adequadamente às demandas contemporâneas do ensino e da aprendizagem.

Os entrevistados destacam diversos motivos que justificam a importância dessas formações, como a resistência de alguns professores em adotar tecnologias, narrado por P 01 5º ANO, corroborando com Souza e Souza (2010) alguns professores demonstram resistência em adotar recursos tecnológicos na educação, pois se sentem desatualizados em relação às inovações do mercado educacional e relutam em usar a tecnologia como ferramenta de formação do conhecimento.

Essa resistência pode ser atribuída à falta de motivação para buscar novos conhecimentos ou à dificuldade em aceitar a rapidez com que a informação é disseminada e as mudanças que essas transformações acarretam, a necessidade de facilitar a aplicação e transmissão de conhecimento aos alunos, conforme citado por P 02 4º ANO, a exigência de acompanhar os avanços tecnológicos e as demandas da BNCC, destacado por P 03 4º ANO,

além da necessidade de suporte e segurança para os professores no uso efetivo desses recursos em suas práticas pedagógicas conforme P 05 5º ANO e P 08 4º ANO narraram.

Prensky (2023) aborda a resistência de alguns professores em adotar tecnologias em sala de aula, o que reforça a necessidade de programas de formação continuada que abordem não apenas as habilidades técnicas, mas também as barreiras atitudinais e culturais que impedem a integração efetiva das tecnologias na educação, vindo ao encontro das narrativas apresentada por P 01 5º ANO e P 07 4º ANO.

A ênfase na necessidade de formações que sejam práticas, presenciais e que ofereçam suporte contínuo, destacado por P 05 5º ANO, P 06 4º ANO e P 13 5º ANO, sugere que os professores valorizam abordagens de capacitação que promovam não apenas o desenvolvimento de habilidades técnicas, mas também o suporte pedagógico para aplicar essas habilidades de maneira significativa em sala de aula. Isso está em consonância com Fullan (2007), que enfatiza a importância do suporte contínuo e da liderança eficaz na implementação de mudanças educacionais, incluindo a integração de tecnologias.

Além disso, a menção à necessidade de convencimento sobre a eficácia dos recursos tecnológicos, apontado por P 12 5º ANO, ressalta a importância de uma formação continuada que vá além da mera apresentação de recursos, engajando os professores em um processo reflexivo sobre o valor pedagógico dessas tecnologias e como elas podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Esse ponto de vista ressalta a importância de formar professores não apenas no uso técnico das tecnologias, mas também na compreensão de como integrar esses recursos de maneira pedagógica e significativa. Isso está alinhado mais uma vez, com o conceito de TPACK, proposto por Mishra e Koehler (2006), que enfatiza a necessidade de os professores desenvolverem uma compreensão profunda de como a tecnologia pode ser usada para enriquecer o ensino e a aprendizagem.

As respostas dos entrevistados sublinham a importância crítica de formação continuada para professores no uso de tecnologias digitais, apontando para a necessidade de abordagens de capacitação que sejam relevantes, práticas e alinhadas com as realidades pedagógicas dos professores. Isso implica reconhecer a formação continuada como um processo integral e indispensável ao desenvolvimento profissional docente, essencial para equipar os professores com as competências necessárias para navegar no complexo cenário educacional contemporâneo.

Por fim, perguntamos aos professores entrevistados a respeito do tipo de formação que deve ser oferecida aos docentes para a integração de tecnologias na sala de aula, com objetividade segue as narrativas dos entrevistados de acordo com o Quadro 4.

Quadro 4 - Categorias de formação para uso de tecnologias em sala de aula

Categorias	Narrativas dos professores
Ênfase na Prática e Uso Ativo:	Formação prática é essencial. (P 01 5º ANO).
	A formação deve ser prática, com instruções claras sobre como usar os recursos tecnológicos na sala de aula. (P 03 4º ANO).
	Mais prática. A prática é melhor porque surgem dúvidas que podem ser resolvidas na hora. (P 04 5º ANO).
	Formação prática, exercitando o uso de computadores e inteligência artificial. (P 05 5º ANO).
	Oficinas práticas com orientação adequada são ideais. (P 06 4º ANO).
	Teoria e prática, mas com mais ênfase na prática. (P 07 4º ANO).
	É alinhar teoria e prática ao mesmo tempo. (P 11 5º ANO).
Necessidade de Recursos Específicos e Direcionamento:	Gostaria de uma formação com instruções específicas e links para acessar determinados sites e aplicativos para diferentes disciplinas. (P 02 4º ANO).
	Equalizar o conhecimento dos professores para ter uma formação mais direcionada naquilo que se pretende aplicar com os alunos. (P 12 5º ANO).

Fonte: A autora (2025).

Objetivamente, a maioria dos professores enfatizam a necessidade de aprender fazendo, destacando que a prática permite resolver dúvidas em tempo real e aplicar o conhecimento de forma mais eficaz. Isso é evidenciado pelos relatos de P 01 5º ANO, P 03 4º ANO, P 04 5º ANO, P 05 5º ANO, P 06 4º ANO e P 07 4º ANO, que afirmam que a formação docente deve ser predominantemente prática. Para P 01 5º ANO, a formação precisa ser focada em recursos como notebooks e tablets, com um olhar específico para os aplicativos que os alunos utilizam, o que proporciona uma vivência mais real da tecnologia aplicada no ensino. P 03 4º ANO e P 04 5º ANO ressaltam que a prática constante, com atividades e resolução de problemas na hora, é essencial para um aprendizado eficaz, permitindo a solução imediata de dúvidas que surgem ao longo do processo.

Além disso, o relato de P 05 5º ANO destaca a curiosidade em aprender mais sobre tecnologias como a inteligência artificial, sugerindo que a formação deve ser prática, abrangendo o uso direto desses recursos. P 06 4º ANO e P 07 4º ANO ainda ressaltam que a teoria, embora importante, deve ser combinada com a prática para garantir que os docentes possam realmente aplicar o conhecimento adquirido em sua rotina de sala de aula. P 11 5º ANO também reforça essa necessidade de integrar teoria e prática, destacando a importância de disponibilizar os recursos tecnológicos na sala de aula após uma formação que permita uma aplicação imediata do que foi aprendido.

Esses pontos de vista estão alinhados com a visão de Kenski (2007), que defende uma formação contextualizada e relevante para a prática diária dos professores. Segundo o autor, a formação deve oferecer oportunidades para que os docentes experimentem e reflitam sobre o uso das tecnologias digitais em situações reais de ensino, promovendo uma experiência de aprendizagem ativa e significativa.

Por outro lado, outros entrevistados, como P 02 4º ANO e P 12 5º ANO, sugerem que as formações devem incluir instruções específicas e acesso aos recursos digitais relevantes para diferentes disciplinas. Para P 02 4º ANO, por exemplo, é importante fornecer links para acessar sites e aplicativos relacionados ao conteúdo de cada matéria, o que torna as aulas mais interessantes e divertidas para os alunos. P 12 5º ANO também destaca a necessidade de equalizar o conhecimento dos professores antes de avançar para uma formação mais específica e direcionada, alinhando as competências tecnológicas dos docentes com as demandas pedagógicas da escola.

A importância de um direcionamento claro e específico na formação também é respaldada por Valente (1999), que enfatiza a necessidade de oferecer aos professores tanto o conhecimento técnico necessário para operar as tecnologias quanto estratégias pedagógicas para integrá-las de maneira significativa no currículo. Essa abordagem é confirmada pelos relatos de P 03 4º ANO e P 11 5º ANO, que sugerem a combinação de teoria e prática, com ênfase no uso pedagógico das tecnologias para resolver problemas concretos em sala de aula.

Moran (2015) também contribui para essa discussão, ao enfatizar a importância de a formação docente ser contextualizada e significativa, permitindo aos professores experimentarem e refletir sobre o uso pedagógico das tecnologias em situações reais de aprendizagem. Isso se alinha com a preocupação de P 02 4º ANO, P 03 4º ANO, P 11 5º ANO e P 12 5º ANO, que defendem a necessidade de uma formação ativa e prática, que seja não apenas técnica, mas também pedagógica, para garantir a aplicação das tecnologias de forma efetiva e adaptada à realidade escolar.

Além disso, o desafio mencionado por P 12 5º ANO, sobre a necessidade de equalizar o conhecimento tecnológico entre os professores, reflete a argumentação de Almeida (2003), que propõe um modelo de formação escalonada. Esse modelo começaria com o desenvolvimento de competências digitais básicas e avançaria para a integração pedagógica das tecnologias, o que garantiria uma formação mais eficiente e ajustada às necessidades dos docentes e alunos.

Em resumo, a formação a qual os professores entrevistados anseiam deve ser prática, contínua e específica, fornecendo recursos que possam ser diretamente aplicados em sala de aula. Isso prepara os professores a manusearem com segurança e domínio as tecnologias, assim como torna o aprendizado mais interessante e relevante para os alunos.

As principais necessidades formativas identificadas incluem formação técnica, treinamentos que ensinem os professores a manusearem os recursos tecnológicos disponíveis, softwares educacionais e plataformas de ensino on-line, além de suporte contínuo. No desenvolvimento pedagógico, é necessário que a formação ajude os professores a integrarem as TDIC de maneira significativa em suas práticas pedagógicas, promovendo metodologias ativas e centradas no aluno, gestão de sala de aula digital, estratégias para manter o engajamento dos alunos e avaliação do aprendizado, com frequência nestas formações, acompanhando a velocidade com que surgem as tecnologias.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a integração das TDIC nas práticas pedagógicas dos docentes de Rio Branco, partindo da seguinte problemática: como os docentes dos anos iniciais do EF de Rio Branco têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas? Buscou-se, então, conhecer os principais recursos digitais utilizados pelos professores e descrever as finalidades para as quais são empregadas. Além disso, procurou-se compreender, a partir das narrativas docentes, como as TDIC são integradas pelos professores do 4º e 5º ano do EF nas estratégias de ensino-aprendizagem e, por fim, identificar os principais obstáculos e desafios enfrentados na incorporação das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, analisando de que maneira tais tecnologias foram integradas ao planejamento e à execução das atividades escolares, bem como os desafios, as potencialidades e as perspectivas dos professores nesse processo.

Os resultados obtidos oferecem uma visão abrangente sobre a realidade do uso das TDIC no contexto local, contribuindo para reflexões importantes sobre a formação docente e a adequação das práticas pedagógicas às demandas da Era Digital.

Dessa forma, foram obtidos, de maneira singular, os resultados referentes à concepção dos professores acerca das TDIC, evidenciando o reconhecimento dos benefícios das TDIC em ambiente educacional – tais como a facilitação do acesso à informação e a promoção de um aprendizado mais interativo –, bem como a manifestação de preocupações relativas à dependência de infraestrutura adequada e à necessidade de habilidades técnicas específicas. Os professores destacaram, ainda, a necessidade de formação adequada para superar os desafios, e alguns entrevistados demonstraram insegurança quanto ao uso das TDIC, embora tenham manifestado disposição para desenvolver suas habilidades tecnológicas.

Já com relação ao papel do professor e da escola na Era Digital, professores são vistos como mediadores e orientadores, no processo de aprendizagem, havendo necessidade de adaptação das escolas a realidade tecnológica para garantir acesso aos recursos digitais para promoção da cultura de inovação, pois há desafios significativos na infraestrutura tecnológica das escolas, especialmente no acesso à internet de alta velocidade, havendo necessidade dos próprios professores recorrerem ao uso de recursos próprios para integrar as TDIC nas atividades pedagógicas, evidenciando assim a melhoria urgente na infraestrutura tecnológica das escolas.

A integração dos recursos digitais vai desde inclusão de notebooks, tablets, data shows a plataformas de ensino on-line e aplicativos educacionais. As práticas pedagógicas são enriquecidas pelo uso de vídeos, simulações para ilustrar conceitos complexos até a implementação de projetos colaborativos on-line, promovendo um ensino mais interativo e personalizado, porém não é isto que pudemos detectar ao analisar as narrativas dos professores entrevistados, uma vez que não basta ter o mínimo de notebooks, datashows se o que permite explorar com maior eficácia da integração das TDIC, está intrinsicamente ligada a infraestrutura de internet de alta velocidade disponível e a necessidade de formação contínua dos professores para revisar metodologias e adotar abordagens pedagógicas que explorem plenamente o potencial destes recursos.

A equidade no acesso só se tornará possível, se houver investimentos adicionais e intencionais para garantir que todos os professores e alunos possam ser beneficiados plenamente das tecnologias. As práticas pedagógicas resultantes da utilização das TDIC têm potencializado o engajamento dos alunos e diversificado as metodologias de ensino, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais rico e interativo, porém de forma limitada.

Quanto aos desafios na implementação das TDIC, pode-se destacar a ausência de equipamentos suficientes, como computadores, tablets, acesso à internet de alta velocidade e projetores, é um obstáculo significativo, limitando a capacidade dos professores de utilizar as TDIC em suas aulas. A manutenção inadequada e a falta de atualização dos equipamentos resultam em recursos obsoletos e ineficazes, desmotivando professores e alunos. A negligência no cuidado e na responsabilidade pelos equipamentos fornecidos, como tablets, afeta a acessibilidade e a eficácia do uso das TDIC. Há uma demanda por formação contínua que seja prática, específica e presencial e que forneça suporte na sala de aula, abordando o uso de computadores, de plataformas, de jogos e outras tecnologias emergentes. É necessário desenvolver habilidades digitais fundamentais entre todos os professores, seguido de treinamentos mais específicos e avançados para integrar as TDIC de maneira pedagógica.

As formações devem incluir instruções específicas e acesso aos recursos digitais direcionados para diferentes disciplinas, tornando as aulas mais engajantes para os alunos. A preferência por formações presenciais reflete a valorização do contato direto e da troca de experiências, facilitando o esclarecimento de dúvidas e a adaptação das estratégias de ensino. Um modelo de formação que comece com o desenvolvimento de habilidades digitais

fundamentais e avance para a integração pedagógica das tecnologias é sugerido para atender às diversas necessidades dos professores.

As contribuições dessa pesquisa são múltiplas. Primeiramente, ela oferece uma análise das concepções dos professores sobre o uso de tecnologias digitais em sala de aula, identificando os principais recursos digitais utilizados e as finalidades para as quais são empregados. Além disso, verifica os principais obstáculos e desafios enfrentados pelos professores ao integrar essas tecnologias em suas práticas pedagógicas. A pesquisa também destaca a importância de oferecer formações para os professores, sugerindo que a formação contínua ocorra com maior frequência, preferencialmente de forma presencial e prática, para maximizar os benefícios das tecnologias digitais na educação e proporcionar maior segurança aos professores.

Além disso, é importante destacar que os professores podem integrar os recursos tecnológicos de maneira mais intensa e significativa ao adotar metodologias ativas. Isso permite reverter o "senso do sábio no palco", conforme mencionado por Bottentuit Junior (2019, p. 2), e reorganizar a disposição dos assentos dos alunos para promover a colaboração. Uma metodologia ativa que pode ser aplicada em sala de aula é a aprendizagem baseada em jogos, que pode ser potencializada pelo Programa Mente Inovadora, citado por alguns professores nas entrevistas. Outra abordagem é a sala de aula invertida, onde os alunos estudam a teoria em casa e praticam em sala, tornando as aulas mais dinâmicas e envolventes.

A análise das narrativas dos docentes permite propor reflexões sobre possíveis diretrizes para políticas educacionais e estratégias de implementação, com o objetivo de otimizar os benefícios das tecnologias digitais no contexto educacional de Rio Branco e, possivelmente, em outras regiões com características semelhantes.

No entanto, é importante reconhecer as limitações desse estudo. A pesquisa foi conduzida em um número limitado de escolas e pode não refletir a diversidade de contextos educacionais existentes. Além disso, a análise focou principalmente em recursos digitais específicos mais comuns, deixando de lado outras tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, que também tendem a ter um impacto significativo na educação.

Para pesquisas futuras, sugere-se a ampliação do escopo para incluir uma variedade maior de escolas e contextos educacionais, bem como a investigação de novas tecnologias que estão sendo discutidas e utilizadas no mundo educacional em outras regiões do país. Estudos longitudinais que acompanhem o impacto das tecnologias digitais ao longo do tempo seriam valiosos para entender melhor os efeitos desses recursos no aprendizado dos alunos a longo

prazo. Sugere-se a aplicação de pesquisas que envolvam a formação de professores por alunos de pós-graduação, promovendo parcerias entre escolas e universidades, com o intuito de capacitar os professores para a maximização do uso dessas tecnologias em sala de aula.

O presente trabalho reforça a importância das tecnologias digitais na educação contemporânea e sugere que, quando utilizadas de forma estratégica e bem planejada, esses recursos transformam positivamente o processo de ensino-aprendizagem. Espera-se que os resultados fornecidos por esta pesquisa contribuam para o desenvolvimento de práticas educacionais mais eficazes e inclusivas, beneficiando alunos, professores e gestores públicos. Além disso, recomenda-se o fornecimento de suporte técnico, infraestrutura adequada para as escolas e dispositivos móveis, como tablets, de forma intencional e monitorada, para que esses aparelhos sirvam especificamente para fins educacionais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B de; PRADO, M. E. B. B. A formação de gestores para a incorporação de tecnologias na escola: uma experiência de EAD com foco na realidade da escola, em processos interativos e atendimento em larga escala. *In: XII CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ABED*, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABED, 2005, p. 00-00.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022: Resumo Técnico**. Brasília, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf. Acesso em: 15 jul. 2024.
- ALBERTONI, N. R. M. **Robótica educacional no ensino de matemática**: como os conteúdos se fazem presentes. 2020. 131 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/24346>. Acesso em: 16 jul. 2024.
- ALMEIDA, M. E. B de. Integração das tecnologias à educação: novas formas de expressão do pensamento, produção escrita e leitura. *In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B de. (org.). Formação de educadores a distância e integração de mídias*. São Paulo: Avercamp, 2007, p. 159-169.
- ALMEIDA, M. E. B. de. **Informática e formação de professores**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância,. 2003. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=40244 Acesso em: 15 dez. 2024 .
- ALMEIDA, M. E. B. de.; PADILHA, M. A. S. Hibridismo e currículo: o que aprendemos na pandemia? **Revista Cocar**, Belém, n. 17, p. 1-19, ago. 2023.
- ALVES, F. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática. 2. ed. São Paulo: DVS, 2015.
- AMORIN, R. G.; FERREIRA E. da S. Letramento digital dos alunos: a gamificação como estratégia para o ensino e aprendizagem em turmas dos primeiros anos do ensino médio integrado do Ifac. **The Especialist**, São Paulo, v. 45 n. 2, p. 90-106, mar. 2024. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/64493> Acesso em: 22 fev. 2025.
- AMSTRONG, A.; CASEMENT, C. **A criança e a máquina**: como os computadores colocam a educação de nossos filhos em risco. Porto Alegre: Penso, 2001.
- ASSECOM PREFEITURA. Prefeitura de Rio Branco, 2022. **Prefeitura entrega tablets a alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental das escolas da rede municipal**. Disponível em: <https://www.riobranco.ac.gov.br/?p=36061>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- BACICH, L.; MORAN J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARGUIL, P.M. **O homem e a conquista dos espaços**. Fortaleza: LCR, 2006.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Sala de Aula Invertida: Recomendações e Tecnologias Digitais para sua Implementação na Educação. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 11–21, ago. 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/96583/54183>. Acesso em: 22 fev. 2025.

BLIKSTEIN, P. **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. [s.l]: [s.n], 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 24 fev. 2015.

BRASIL. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm. Acesso em: 24 fev. 2025.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. **Diário Oficial de União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 26 out. 2014. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. **Novo PNE**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2024. Disponível em: [PNE_Apresentação_Completa_26-06_240626_164657.pdf](https://pne.mec.gov.br/images/PNE_Apresentacao_Completa_26-06_240626_164657.pdf). Acesso em: 24 fev. 2025.

CABERO, J. A. Reflexiones sobre la brecha digital y la educación: siguiendo el debate. **Inmanencia**, Buenos Aires, v. 4, n. 2, p. 14-26, dez. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1094838>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CARDOSO, R. M. R. **Saberes científicos e tecnológicos**: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs no ensino de Ciências na contemporaneidade. 2022. 331 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Câmpus Central - CET, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2022. Disponível em: <https://www.bdt.d.ueg.br/handle/tede/1079>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CERON, C. G. S. **O pensamento funcional nos anos iniciais em aulas de matemática na perspectiva do ensino híbrido**. 2019. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4748>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CHAMBERS, A.; BAX, S. Making CALL work: Towards normalisation. **System**, [S.l.] v. 34, n. 4, p. 465–479, dez. 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0346251X06000819?via%3Dihub>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa Narrativa**: experiência e história em pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. 2 ed. Uberlândia: EDUFU, 2015. Título original: Narrative Inquiry: experience and story in qualitative research.

CONTE, E.; KOBOLT, M. E. de P.; HABOWSKI, A. C. Leitura e escrita na cultura digital. **Educação**, Santa Maria, v. 47, n. 1, p. 1-30, jan./dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/43953>. Acesso em: 22 fev. 2025.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2010.

CUBAN, L. **Oversold and Underused**: Computers in the Classroom. Cambridge: Harvard University Press, 2001.

CUBAN, L. **Teachers and Machines**: The Classroom use of Technology Since 1920. Cidade de Nova Iorque: Teachers College Press, 1986.

DIAS, G. A.; CAVALCANTI, R. de. A. As tecnologias da informação e suas implicações para a educação escolar: uma conexão em sala de aula. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 1, p. 160-167, set./dez. 2016. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/uso-da-tecnologia> Acesso em: 15 dez. de 2024.

FERNANDES, E. O método intuitivo nos séculos XIX e XX: duas balizas para o trabalho didático. In: X SEMINÁRIO NACIONAL DO HISTDBR, 2016. Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2016.

FONSECA, A. P. **Impasses da relação entre docência e o lúdico**: Um estudo da Metodologia Mind Lab na Educação Infantil. 2017. 77 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

FONTOURA, J. Revista Educação, 2018. **Quais os desafios dos professores para incorporar as novas tecnologias no ensino**. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2018/05/09/quais-os-desafios-dos-professores-para-incorporar-as-novas-tecnologias-no-ensino/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

FULLAN, M. **The New Meaning of Educational Change**. 4 ed. Cidade de Nova Iorque: Teachers College Press. 2007.

GARCIA, S. *et al.* **O prazer de ensinar e de aprender**: contribuições de uma metodologia no aprimoramento das práticas pedagógicas. São Paulo: Mind Lab Brasil & INADE, 2013.

GAROFALO, D. Revista Educação, 2023. **A urgência de desenvolver no professor competências digitais**. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2023/11/29/competencias-digitais-professor/> Acesso em: 25 fev. 2025.

GAROFALO, D. Revista Educação, 2024. **D. Como fazer a integração da tecnologia digital na sala de aula**. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2024/02/16/tecnologia-digital-na-sala-de-aula/> Acesso em: 24 fev. 2025.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355–1379, out./dez. 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxP045anoQMt9M/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2024.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. (coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009.

GIACOMIN, W. J. de O.; SARTOREL, A. O desafio em lidar com a informática no meio educacional. In: III Colóquio Internacional De Educação, 1., 2011. Joaçaba. **Anais...** Joaçaba: UNOESC, 2011.

GOMES, R. M. O.; MEDEIROS, E. A.; SANTOS, J. M. C. T. A política dos laboratórios de informática em escolas públicas: o PROINFO em interpretações docentes. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo, v. 12, n. 31, p. 168-189, maio./ago. 2024. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/694/462>. Acesso em: 29 set. 2024.

HOFFMANN, D. S.; FAGUNDES L. C. Cultura Digital na Escola ou Escola na Cultura Digital? **RENOTE**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 2-11, jul. 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14599>. Acesso em: 22 fev. 2025.

IGLESIAS, K. S. **Tecnologias digitais nas práticas pedagógicas de alfabetização e letramento nos anos iniciais do ensino fundamental**: quais contribuições? Quais desafios? 2020. 214 f. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2020. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/handle/tede/6201>. Acesso em: 22 fev. 2025.

KENSKI, V. M. A escola face aos desafios para ser contemporânea. **Educação, Formação & Tecnologias**, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 21-27, jul. 2023. Disponível em: <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/215>. Acesso em: 25 fev. 2025.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

LIMA, R. R. M. **A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino de matemática**. 2019. 121 f. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/riu/5258>. Acesso em: 22 fev. 2025.

MACEDO, L. **Ensaio Pedagógico: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre: Penso, 2007.

MACEDO, R. M.; PARREIRAS C. **Desigualdades digitais e educação**: breves inquietações pandêmicas. Florianópolis: Tribo da Ilha, 2020.

MAGGIOLINI, P. Um aprofundamento para o conceito de ética digital. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 54, n. 5, p. 585–591, set./out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/9VSkdGnsGVBYkfjKDgmpKpK/?lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2024.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MASSA, N. P.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. O construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação. **Cadernos da Fucamp**, Campinas, v. 21, n. 52, p. 110-122, set. 2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2820>. Acesso em: 25 jan. 2025.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MAYRINK, M. F. Ressignificando as TIC como tecnologias para a aprendizagem e o conhecimento (TAC) e para o empoderamento e a participação (TEP). In: ROCHA, N.; RODRIGUES, A.; CAVALARI, S. (orgs.). **Novas práticas em pesquisa sobre a linguagem**: rompendo fronteiras. Araraquara: Cultura Acadêmica, 2018. p. 93-106.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. **Teachers College Record**, Cidade de Nova Iorque, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, jun. 2006. Disponível em: https://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf. Acesso em: 22 fev. 2025.

MODELSKI D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI A. O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, e180201, mar. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/qGwHqPyiqbw5JxvSCnkVrNC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2025.

MORAN, J. Tablets e ultrabooks na educação. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21 ed. Curitiba: Papirus, 2013. p. 30-35.

MORAN, J. Contribuição das tecnologias para a transformação da educação. **Revista Com Censo**, Brasília, v. 5, n. 3, ago. 2018.

MORAN, J. Educação Transformadora, 2023. **Educar crianças e jovens para um bom uso do digital**. **Blog Educação Transformadora**. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2023/12/educar_crianças_digital.pdf. Acesso em: 24 fev. 2025.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de.; MORALES, O. E. T. (orgs.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. p. 15-33.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Interações**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 57-72, jan./jun. 2000. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/354/35450905.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2025.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

NATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS OF BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH. **The Belmont Report**: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research. Washington: U.S. Government Printing Office, 1979. Disponível em: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/index.html>. Acesso em: .

NAVARRO, E. R. *et al.* O uso da lousa digital em aulas de matemática após formação continuada em uma escola pública. **RPEM**, Campo Mourão, v. 8, n. 16, p. 7-26, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.16.7>. Acesso em: 22 fev. 2025.

NONATO, E. R. S.; CAVALCANTE, T. R. Cultura Digital, Ensino Remoto Emergencial e Formação Continuada de Professores da Educação Básica: as lições da pandemia da COVID-19. **Rev. FAEEBA – Ed. e Contemp.**, Salvador, v. 31, n. 65, p. 19-41, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/13531>. Acesso em: 22 fev. 2025.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, set. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623684910> Acesso em: 29 set. 2024.

NÓVOA, A. Os professores e sua formação profissional: entrevista com António Nóvoa. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, p. 1-10, nov. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/gNwmBJ8p9vgw5z9Zmrxm6Tq/?lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2025.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: Repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, S. **Mindstorms**: children, computers, and powerful ideas. 2. ed. Cidade de Nova Iorque: Basic Books, 1993.

PIRES, F. E. S. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C.; TRAJANO, V. S. Avaliação sobre o uso do programa PowerPoint em sala de aula por estudantes da educação básica na rede pública. **R. B. E. C. T.**, v. 5, n. 1, p. 39-56, jan./abr. 2012. Disponível em:

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2023/TRABALHO_EV201_MD1_ID181_TB244_15032024092635.pdf. Acesso em: 22 fev. 2025.

PREFEITURA DE RIO BRANCO. **Plano Municipal de Educação de Rio Branco** – PME-RBR/AC, 2015. Disponível em: <https://www.mpac.mp.br/wp-content/uploads/Plano-Municipal-de-Rio-Branco.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BRANCO. **Plano Diretor de Rio Branco**. Rio Branco: Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Gestão Urbana, 2016. Disponível em: https://www.riobranco.ac.gov.br/?page_id=532. Acesso em: 25 fev. 2025.

PRENSKY, M. “A era do empoderamento” e as novas habilidades esperadas do professor: entrevista com Marc Prensky. **Diálogo das Letras**, Pau dos Ferros, v. 12, p. 1-8, e02315, jul. 2023. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/DDL/article/view/5213>. Acesso em: 25 jan. 2025.

PRENSKY, M. Digital natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, West Yorkshire, v. 9, n. 5, p. 1–6, set. 2001.

PRETTO, N. L.; BONILLA, M. H. S. Tecnologias e educações: um caminho em aberto. **Em Aberto**, Brasília, v. 35, n. 113, p. 141-163, jan./abr. 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/368404148_Tecnologias_e_educacoes_um_caminho_em_aberto. Acesso em: 22 fev. 2025.

RAMOS, R. G. G.; HESSEL, A. M. D. G. Desenvolvimento de competências digitais e o papel dos profissionais de tecnologia de informação. **Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 01-24, fev. 2024.

REESE, D. M.; DOLANSKY, A.; MOORE, S. M. Quality improvement in education innovation: evaluation of Coursera MOOC ‘Take the Lead on Healthcare Quality Improvement’. **Journal of Research in Nursing**, Thousand Oaks, v. 26, n. 1–2, p. 62-78, mar. 2022.

RIBEIRO, J. W. *et al.* Integração de atividades de educação em ciências utilizando TIC: uma experiência na Formação Continuada de Educadores do Ensino Médio. In: I SEMINÁRIO WEB CURRÍCULO USP-SP. 2008, **Anais...** São Paulo: PUC-SP, 2008, p. 10.

ROCHA, N. N. C. **Letramento digital crítico no ensino fundamental - anos iniciais: realidade e desafios**. 2020. 151 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias) – Campus Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas de Anápolis, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2020. Disponível em: <https://www.bdttd.ueg.br/handle/tede/408>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2006.

SANTOS, A. R.; MENDONÇA, M. E. M. S. Formação continuada de professores: uma análise das ações formativas destinadas a implementação da BNCC e do novo currículo do Acre. **Debates em Educação**, Maceió, v. 15, n. 37, p. e14978, maio. 2023. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14978>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SANTOS, L. C. B. *et al.* Lógica de programação através da robótica: Uso do Scratch e Arduino para criação de robôs e projetos interativos. *In: II Seven International Education Congress*, São José dos Pinhais. **Anais...** São José dos Pinhais: Seven Publicações Acadêmicas, 2024.

SANTOS, N. A.; SANTOS R. A. Tecnologias digitais na práxis pedagógica: contribuições da formação continuada do programa PROINFO/MEC. **Lingu@ Nostr@**, Vitória da Conquista, v. 8, n. 1, p. 89-105, jan./julho. 2020.

SANTOS, R.; COSTA, D.; ALVES, D. O Papel do Professor e do Estudante em Ambiente Construcionista de Aprendizagem. **REMATEC**, Belém, v. 15, p. 252-265, abr. 2020. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/134>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SCHERER S.; BRITO G. S. Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, p. e76252. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/FCR5M56M6ChgP_04_5°anoxknpPdKmx/?lang=pt. Acesso em: 22 fev. 2024.

SCRAMINGNON, G. B. da S. Narrativa, experiência e formação: o diálogo com as crianças. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e75619. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/J6hQSBcCzzcNs8MSd4gmzJk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 mar. 2025.

SELWYN, N. **Educação e tecnologia**: questões críticas. *In: FERREIRA, G. M. dos S.; ROSADO, L. A. da S.; CARVALHO, J. de S. (org.). Educação e tecnologia*: abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES/Universidade Estácio de Sá, 2017. p. 85-103.

SELWYN, N. **O que queremos dizer com “educação” e “tecnologia”**. Tradução: Giselle Martins dos Santos Ferreira. Londres: Bloomsbury, 2011. Título original: Education and technology: key issues and debates.

SENA, W. N. O uso pedagógico das TDIC em sala de aula: saberes necessários a uma prática crítica e significativa. **Revista Contemporânea**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 8, ago. 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/download/1351/1047/4094>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SIEMENS, G. **Conectivismo**: uma teoria da aprendizagem para a era digital. [S.l]: [s.n], 2004.

SIEMENS, G. **Uma breve história do conectivismo**. [S.l]: [s.n], 2008.

SILVA, A. A. Anísio Teixeira das tecnologias da sociedade industrial para a sociedade da informação. *In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED*, 37., 2015, Florianópolis. **Plano Nacional de Educação: tensões e perspectivas para a educação brasileira**. Florianópolis: Gráfica e Editora Copiart LTDA - EPP, 2015. p. 245-245.

SILVA, G. A.; RAMOS, D. K. O impacto das tecnologias digitais na formação inicial de professores sobre as suas práticas pedagógicas. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 17, 1-30, e4857035, jan./dez. 2023. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/download/4857/1345>. Acesso em: 25 jan. 2025.

SILVA, G. F. **Formação de professores e as tecnologias digitais**: a contextualização da prática na aprendizagem. Jundiaí: Paco Editorial, 2019.

SILVA, L. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação: três perspectivas possíveis. **REU**, Sorocaba, v. 46, n. 1, p. 143-159, jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/3955> Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, L. V da. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação: três perspectivas possíveis. **Revista de Estudos Universitários - REU**, Sorocaba, v. 46, n. 1, p. 143-159, jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/3955> Acesso em: 29 set. 2024.

SOARES-LEITE, W. S.; NASCIMENTO-RIBEIRO, C. A do. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Revista Internacional de Investigación en Educación**, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 173-187, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281024896010.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2025.

SOUZA, I. M. A de.; SOUZA, L. V. A de. O uso da Tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum de Identidades**, Itabaiana, ano 4, v. 8, p. 128-143, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/forumidentidades/article/view/1784> Acesso em: 21 fev. 2025.

SOUZA, V. V de.; PEREIRA, E. C.; MACHADO, C. C. A presença da tecnologia na Educação do Campo: mapeamento da produção científica nacional dos últimos cinco anos. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Araguaína, v. 3, n. 1, p. 245-259, jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/4748> Acesso em: 25 jan. 2025.

TEODORO, V. E.; GOMES, A. S. Percepção de professores acerca do uso de TICS no ensino remoto emergencial. **Educação em Foco**, Belo Horizonte, v. 25, n. 45, p. 227–259, jan./abr. 2022. Disponível: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/5503/3982>. Acesso em: 21 fev. 2025.

TOZETTO, S. S.; GOMES, T. S. A prática pedagógica na formação docente. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 2, p. 181-196, dez. 2009. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/1150>. Acesso em: 21 fev. 2025.

UERZ, D.; VOLMAN, M.; KRAL, M. Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. **Teaching and Teacher Education**, Reino Unido, v. 70, p. 12-23, fev. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0742051X17304936>. Acesso em: 21 fev. 2025.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. M. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 77-108.

VALENTE, J. A. Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas. *In*: VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED-UNICAMP, 1999. p. 131-156.

WING, J. M. Pensamento Computacional. **Communications of the ACM**, Cidade de Nova Iorque, v. 49, n. 3, p. 35-36, mar. 2006. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 21 fev. 2025.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA

Venho solicitar, através desta, a colaboração para a realização da pesquisa de mestrado intitulada *as tecnologias digitais na prática pedagógica de professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em escolas municipais de Rio Branco-Acre*. A partir da permissão de coleta de dados entre os professores desta rede de ensino, este projeto tem como objetivo analisar as tecnologias digitais na prática pedagógica de professores dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em três escolas municipais de Rio Branco, Acre, a partir das concepções da política de ensino e da visão dos professores participantes as entrevistas.

A coleta será realizada através de roteiro de entrevista semiestruturada com os professores que atuam nos quartos e quintos anos do Ensino Fundamental.

O referido procedimento só será colocado em prática diante da vontade e autorização por escrito dos professores. As entrevistas ocorrerão nos dias combinados e horários específicos de acordo com o autorizado pela direção da escola, a fim de evitar prejuízo no tempo dos docentes nas aulas. Os registros ficarão à disposição da pesquisadora e será sempre respeitado o caráter confidencial das informações registradas, assim como sigilo de identificação dos participantes.

A participação na pesquisa não acarretará nenhum custo, nem recompensa financeira aos colaboradores. Assumimos o compromisso de preservar o nome dos professores entrevistados e das unidades escolares em que atuam em possíveis publicações ou apresentações de trabalhos comprometendo-nos também de encaminhar os resultados da pesquisa a Secretaria de Educação.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Agradeço antecipadamente,
Fernanda de Cássia Bortolini

Eu, _____ matrícula_____, na
função de _____ autorizo a realização da pesquisa acima representada.

Rio Branco, _____, de _____ de 2024.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada **“As tecnologias digitais na prática pedagógica de professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em escolas municipais de Rio Branco-Acre.”**. Meu nome é Fernanda de Cássia Bortolini sou a pesquisadora responsável. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias (uma delas é sua e a outra pertence à pesquisadora responsável). Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pela pesquisadora responsável, via e-mail (fernanda.bortolini@sou.ufac.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do seguinte contato telefônico: (68)99600-2852.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa

1.1 Título da pesquisa: As tecnologias digitais na prática pedagógica de professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em escolas municipais de Rio Branco-Acre.

d)

1.2 Justificativa

Ao integrar as tecnologias digitais ao currículo educacional, os alunos são expostos a uma vasta gama de informações e aprendizados, o que estimula a criatividade, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas.

Essa estratégia educacional prepara os jovens para enfrentar os desafios do futuro com confiança e competência, promovendo uma cultura de inovação que pode se traduzir em iniciativas empreendedoras, avanços tecnológicos e, conseqüentemente, no fortalecimento da economia local. Além disso, ao empoderar os alunos com conhecimento e competências digitais, a educação em Rio Branco contribui para a redução da desigualdade de acesso à informação, democratizando as oportunidades de aprendizado e participação na sociedade digital.

Em resumo, a contribuição desta pesquisa para o município de Rio Branco, Acre é multifacetada, abordando a capacitação individual dos alunos, o estímulo à inovação e ao empreendedorismo, a redução de desigualdades e o fomento ao desenvolvimento socioeconômico sustentável e inclusivo.

1.3 Objetivo: Analisar como os docentes de Rio Branco têm integrado as TDIC em suas práticas pedagógicas.

1.4 Procedimentos utilizados da pesquisa ou descrição detalhada dos métodos.

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva exploratória, e quanto aos procedimentos será bibliográfica com roteiro de entrevista semiestruturada. As coletas de dados acontecerão de maneira presencial, nesse momento você irá relatar sua experiência acerca do das tecnologias digitais seguindo um roteiro de entrevista semiestruturado e durante a conversa serão obtidos registros sonoros. Esses registros sonoros serão armazenados no computador pessoal da pesquisadora e posteriormente serão transcritos para utilização no texto da Dissertação de Mestrado, sendo mantido sob sigilo a identificação pessoal do participante. Se você autorizar a sua participação neste estudo, você deverá ceder as suas imagens gravadas e assinar o Termo de Cessão de Filmagens.

2. Esclarecimentos sobre riscos, benefícios, providências e cautelas e formas de acompanhamento e assistência

2.1 Riscos ou desconfortos da participação nesta pesquisa

A pesquisa será realizada com seres humanos, desse modo, durante o processo da coleta de dados, esclarecemos que a sua participação na pesquisa poderá lhe causar desconfortos e riscos tais como:

- **Psíquicos:** medo ou sentimento de insegurança durante a realização da entrevista;
- **Físicos:** poderá haver cansaço ocasionado pela duração das entrevistas para coleta dos dados;
- **Emocional:** cansaço mental e/ou estresse em decorrência da exposição durante os registros sonoros para coleta dos dados;
- **Social/cultural:** é possível que durante a pesquisa o(a) participante modifique sua visão de mundo, de relacionamento e de comportamento por conta das reflexões propostas nas perguntas realizadas;
- **Intelectual, moral e de identificação pública dos participantes:** a construção dos dados para a pesquisa proposta se dá por meio de registros sonoros das entrevistas realizadas. Desse modo, haverá identificação dos participantes da pesquisa e os

conteúdos das gravações, mas que serão utilizadas pela pesquisadora para fins de transcrevê-las na dissertação, mantendo o anonimato dos entrevistados que assim desejarem.

2.2 Para minimizar ou excluir os riscos da pesquisa

Como mecanismo de prevenção afim de amenizar os riscos apresentados anteriormente, buscamos alguns procedimentos a serem adotados durante a entrevista com registro sonoro para coleta de dados:

- Com relação ao medo ou insegurança por parte dos(as) participantes, faremos o possível para que seja uma conversa leve, num local seguro e agradável e serão evitadas interrupções durante as falas;
- A pesquisadora contactará previamente os(as) participantes da pesquisa para agendar os horários das entrevistas, afim de evitar cansaço físico. Além disso, serão feitos intervalos durante a entrevista, se o(a) participante desejar, para evitar a sobrecarga física e mental;
- Como intuito de evitar possível cansaço mental e/ou estresse para os(as) participantes da pesquisa, a pesquisadora realizará conversas individuais com cada participante, e se for o caso, dividirá a entrevista em duas ou mais etapas, com dias alternados e de acordo com a disponibilidade dos(as) participantes;
- As perguntas da entrevista abordarão temas sociais e culturais que possibilitarão mudança de opiniões e visões de mundo. Os(as) participantes não serão julgados em seus posicionamentos e nem terão suas falas interrompidas no momento das respostas.
- Além dessas providências e cautelas apresentadas, esclarecemos que todos os dados coletados serão arquivados no computador pessoal da pesquisadora coordenadora da investigação, protegido por senha, com previsão de descarte de cinco anos após a coleta.

2.3 Os benefícios do estudo

A pesquisa apresenta benefícios para os(as) participantes, sua participação é de suma importância para contribuir com pesquisas que estejam voltadas as tecnologias digitais, pois as suas narrativas trarão reflexões para possíveis inovações nas práticas pedagógicas a partir da inserção de tecnologias digitais em sala de aula e formações continuadas. Para a pesquisadora, a pesquisa possibilitará o retorno a instituição e o contato com egressos do curso, minha área

de formação e atuação. Além de contribuições acadêmicas e sociais, uma vez que, se constituirá fonte de pesquisa para o desenvolvimento de novos estudos.

4. Garantias para o(a) participante da pesquisa

- 4.1 Você é **livre para participar ou não da pesquisa**. Se concordar em participar, você poderá retirar seu consentimento a qualquer tempo, sem sofrer nenhuma penalidade por causa da sua recusa ou desistência de participação.
- 4.2 Será mantido o **sigilo absoluto sobre a sua identidade** e a sua privacidade será preservada durante e após o término da pesquisa.
- 4.3 Você **não receberá pagamento e nem terá de pagar** pela sua participação na pesquisa.
- 4.4 Após assinado por você e pela pesquisadora responsável, você receberá uma via deste TCLE.
- 4.5 A qualquer tempo, **você poderá solicitar outras informações sobre esta pesquisa** e os seus procedimentos, para o seu pleno esclarecimento antes, durante e após o término da sua participação. Essas informações e esclarecimentos poderão ser solicitadas a pesquisadora responsável Fernanda de Cássia Bortolini, pelo e-mail fernanda.bortolini@sou.ufac.br e pelo telefone nº (68) 99600-2852.
- 4.6 Os **dados coletados** a partir das entrevistas **serão destinados à pesquisa** e serão utilizados para produzir a dissertação de mestrado, podendo também ser usados para outros fins de produtos acadêmicos vinculados à proposta da pesquisa como: artigos, apresentação de trabalhos em eventos científicos, relatórios de pesquisa e livro.
- 4.7 Esta pesquisa observa a Resolução 4666/2012 que estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Por ser um banco de dados disponível na internet, os(as) participantes acordam de forma explícita a veiculação da imagem em meios midiáticos de acesso público, tais como, a internet.

5. Consentimento do(a) participante da pesquisa

Eu, _____, RG
Nº _____, CPF Nº _____, informo ter mais de 18 anos de idade e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui plenamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora responsável Fernanda de Cássia Bortolini sobre a pesquisa, seus procedimentos e métodos, assim como os possíveis riscos e benefícios

decorrentes de minha participação, conforme apresentados neste TCLE. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que consinto de forma livre com a minha participação.

Rio Branco, ____ de _____ 2024.

Assinatura do(a) Participante da Pesquisa

Assinatura da Pesquisadora Responsável

APÊNDICE C - TERMO DE CESSÃO DE FILMAGEM

Participante: _____

Pesquisadora Responsável: Fernanda de Cássia Bortolini

Título da pesquisa: As tecnologias digitais na prática pedagógica de professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em escolas municipais de Rio Branco-Acre.

****ATENÇÃO****

A sua privacidade é muito importante, por esse motivo, seus dados pessoais jamais serão veiculados nesta ou em outras pesquisas que utilizarem as suas filmagens, caso você assim determine. Ainda assim, é preciso ter clareza de que, ao consentir em participar desta pesquisa, sua imagem/voz ficará acessível ao público acadêmico.

Dado(s) cedido(s):

Nome completo:

() sim () não

Imagens em vídeos/fotográficas/voz:

() sim () não

Deseja que seja criado um pseudônimo (nome falso) para ocultar a sua identidade pessoal quando os seus dados se tornarem objeto de pesquisa?

() Sim () Não

Você permite que as suas filmagens sejam arquivadas no Banco de Dados para livre acesso da pesquisadora e de outros pesquisadores, mediante cadastro em nosso projeto?

() Sim () Não

Você permite que as suas filmagens sejam transcritas em Língua Portuguesa pela pesquisadora?

() Sim () Não

Podemos compartilhar as suas filmagens com outros pesquisadores que também desejam estudar as tecnologias digitais na educação?

(☐) Sim (☐) Não

Você permite que sua imagem/voz seja utilizada para apresentar os resultados da pesquisa desenvolvida em publicações científicas, eventos acadêmicos, entre outros?

(☐) Sim (☐) Não

Podemos continuar utilizando as suas filmagens para as finalidades acima indicadas por tempo indefinido?

(☐) Sim (☐) Não

Você nos autoriza a publicar suas filmagens e/ou suas produções textuais no formato digital e impresso?

(☐) Sim (☐) Não

Rio Branco, _____ de _____ 2024.

Assinatura do(a) Participante da Pesquisa

Assinatura da Pesquisadora Responsável

APÊNDICE D - ROTEIRO DE PESQUISA

Identificação do Professor

Sexo: () feminino () masculino Idade: _____anos

Formação: _____

Turma na qual leciona: _____ Quantitativo de alunos: _____

Tempo de atuação profissional na rede municipal: _____anos

tempo de docência na escola atual: _____anos

Tipo de contrato:

Concepções sobre tecnologias digitais:

- 1) Qual sua concepção sobre tecnologias digitais e sua importância na educação?
- 2) Qual a função do professor e da escola na Era Digital?
- 3) Na escola em que você trabalha, existe planejamento direcionado as atividades pedagógicas com o uso de tecnologias digitais? Quais?
- 4) As tecnologias têm influenciado o seu processo educacional? De que maneira?
- 5) A escola tem uma estrutura satisfatória para o uso desses recursos tecnológicos?

Recursos Digitais Utilizados

- 1) Quais recursos digitais você utiliza com mais frequência em suas práticas pedagógicas? Pode descrever como cada uma é empregada?
- 2) Como estes recursos contribuem para a apresentação do conteúdo? E Como têm impactado o processo de avaliação em suas aulas?

Práticas Pedagógicas com TDIC

- 1) De que maneira as TDIC são incorporadas em suas estratégias de ensino?
- 2) Como você trabalha o desenvolvimento de competências digitais nos seus alunos através das TDIC?
- 3) Você acredita que as TDIC têm contribuído para o desempenho acadêmico dos alunos? De que forma?

Obstáculos e Desafios na Implementação de TDIC.

- 1) Quais são os principais obstáculos e desafios que você enfrenta ao tentar incorporar as TDIC em sua prática pedagógica?

Demanda Formativa

- 1) Você já participou de formação continuada para o uso de tecnologias digitais?
- 2) De que forma as formações aconteceram?
- 3) Você acha importante que haja formações continuadas para o uso das tecnologias em sala de aula para os professores? Por quê?
- 4) Em sua opinião, que tipo de formação deve ser oferecido aos docentes para o trabalho com tecnologias na sala de aula?