



ADRIANA PAULA GUEDES

**INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO DIGITAL NO ENSINO
FUNDAMENTAL: ESTÁGIO ATUAL E DESAFIOS**

LAVRAS-MG

2025

ADRIANA PAULA GUEDES

**INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO DIGITAL NO ENSINO FUNDAMENTAL:
ESTÁGIO ATUAL E DESAFIOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Educação, área de concentração em Formação de Professores, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador:

Prof. Dr. Ronei Ximenes Martins

LAVRAS-MG

2025

Ficha catalográfica elaborada pela Catalogação da Biblioteca Universitária da UFLA

Guedes, Adriana Paula

Integração da educação digital no ensino fundamental : estágio atual e desafios / Adriana Paula Guedes. – Lavras : UFLA, 2025.
91 p. : il. color.

Orientador: Ronei Ximenes Martins.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) -
Universidade Federal de Lavras, 2025.

Bibliografia.

1. Educação - tecnologia. 2. Política pública. 3. Professor -
Formação. 4. Política Nacional de Educação Digital - PNDE. 5.
Base Nacional Comum Curricular - BNCC. I. Martins, Ronei
Ximenes. II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

CDD – 370.71

Ficha elaborada por Defátima Aparecida Silva Pessoa (CRB 6/1496)

ADRIANA PAULA GUEDES

**INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO DIGITAL NO ENSINO FUNDAMENTAL:
ESTÁGIO ATUAL E DESAFIOS**

**INTEGRATION OF DIGITAL EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL: CURRENT
STAGE AND CHALLENGES**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional em Educação, área de concentração em Formação de Professores, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 17 de fevereiro de 2025

Prof. Dr. Braian Garrito Veloso - Universidade Federal de Lavras – (UFLA)

Prof.^a Dr.^a Alessandra Rodrigues - Universidade Federal de Itajubá – (UNIFEI)

Prof. Dr. Ronei Ximenes Martins

Orientador

LAVRAS -MG

2025

Dedico esse trabalho à memória do meu marido e companheiro de vida,

Wallysson Alves dos Santos Guedes.

E a minha amada mãe e maior exemplo,

Celma Geralda Guedes.

AGRADECIMENTOS

Como já dizia Milton Nascimento é preciso ter força, raça e sonho sempre “quem traz na pele essa marca possui a estranha mania de ter fé na vida”.

Ter fé, força e raça, mesmo quando tudo parece improvável e a vida nos prega peças que nos paralisam. Toda essa força provém de Deus, então, primeiramente, agradeço a Ele! Pelo fôlego de vida, por me fortalecer em momentos em que eu mal conseguia me manter de pé, por me dar forças para continuar. Sou grata também por todas as oportunidades, inclusive esta, a participação no Mestrado da Universidade Federal de Lavras.

Serei eternamente grata a você Wallysson! Que sonhou este sonho junto comigo, que me incentivou. Que adorava ouvir meus relatos sobre as aulas e ler minhas produções, que se alegrava com cada conquista e ansiava pelo meu título de mestre. Esta vitória é nossa e sei que de onde você estiver estará vibrando por mim. Te amo e te levo sempre comigo!

Agradeço a toda minha família, parte da minha força também provém do amor de vocês. Minha mãe, irmãs, sobrinhos e sobrinha, tios, primos. Vocês são o meu alicerce e estão sempre na torcida por mim! Tenho muito orgulho e honra de ser parte dessa família.

Sou grata a Universidade Federal de Lavras e toda a equipe do PPGE, que se integrando ao Projeto Trilhas da Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais me possibilitou cursar o mestrado. Ambiente incrível, profissionais de excelência, como aprendi com vocês em cada aula, em cada conhecimento construído, tudo isso é combustível para acreditar que a educação é possível e que eu tenho como reverberar todo o aprendizado em meus locais de trabalho.

Agradeço imensamente ao meu orientador, professor Dr. Ronei Ximenes Martins, que me acolheu no meio do percurso me incentivou e não desistiu de mim. Sou grata por todos os ensinamentos desde as aulas de Metodologia Científica.

Em meio aos agradecimentos, não posso deixar de mencionar meus colegas do mestrado, a quem uma colega da turma descreveu carinhosamente como: “50 tons de loucos”. Que turma! Alunos brilhantes em suas trajetórias, na dedicação com que participaram do mestrado. Durante as aulas aprendi e refleti muito com vocês, nas trocas, nas experiências compartilhadas, nos trabalhos em grupos. Fica o meu respeito e gratidão a todos vocês.

Dentre os colegas, dois destaques. Meu grupinho dá carona: Alessandra, Ana Lúcia, Felipe e Kézia. Foi maravilhoso conhecê-los! Minhas idas e voltas de BH à Lavras tiveram outro sentido

na companhia de vocês. Posso afirmar que tê-los conhecido, tornou possível o processo e, como bônus, fiz amigos. O outro destaque é ela, Alicia! Que alegria sua amizade, um presente que o mestrado me deu. Talvez ela não saiba, mas várias foram as vezes nas quais me deu muita força e me mostrou que era possível conseguir. Toda minha admiração e respeito a você minha amiga, que, apesar dos percalços no último ano, está cursando com louvor o mestrado e ainda encontra energia para auxiliar quem está a sua volta.

Não poderia deixar de externar minha gratidão a duas instituições muito especiais para mim e minha trajetória enquanto profissional: Escola Estadual Professor Bolivar de Freitas e Escola Municipal Herbert José de Souza.

Sou grata a toda a equipe Bolivar pela compreensão e incentivo. Agradeço especialmente a minha querida diretora Kátia Alves e a vice Renata Vargas, que, compreendendo minha ausência em muitos momentos, deram todo o suporte para que eu pudesse frequentar as aulas do mestrado aos sábados. Celiane e Lucilene, obrigada pelas trocas e dicas, com vocês aprendi a importância do contribuir para a caminhada do outro.

Não poderia deixar de agradecer ao pessoal da Herbert! Cândida, Claudia, Vanessa e Saint Clair, a equipe gestora da escola no período em que cursei o mestrado. Conscientes da necessidade da formação docente me deram total apoio durante o período de curso.

RESUMO

A pesquisa tem por objetivo descrever o estágio atual de integração da Educação Digital (ED) no Ensino Fundamental, tendo como bases a Base Nacional Curricular Comum e a Política Nacional de Educação Digital. Uma vez que as tecnologias digitais estão presentes em várias atividades cotidianas, não podem mais ser ignoradas ou excluídas da escola. Existem programas governamentais, há, pelo menos 30 anos, que fomentam esta inserção no ambiente de aprendizagem da educação básica. Como consequência é tema com abundância de resultados de pesquisa que podem oferecer, mediante análise sistêmica, um quadro geral de iniciativas exitosas e de limites para o que as políticas públicas propõem no âmbito escolar. Ademais, a possibilidade de identificação de boas iniciativas permite a reunião destas como fonte inspiração para escolas que estão em fase inicial de inclusão da ED no ensino fundamental. Para tanto, foi realizada a pesquisa bibliográfica, na forma de revisão sistêmica, complementada por análise documental em Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de três escolas do município de Belo Horizonte. Os dados foram analisados com base na Análise de Conteúdo de Lourence Bardin. A análise sistêmica apontou que as pesquisas atuais identificam benefícios na utilização das TDIC no contexto do ensino aprendizagem, dentre os quais a ênfase é no maior envolvimento dos estudantes com o estudo, resultando em aprendizagens efetivas. Entretanto, essa é uma perspectiva superficial se comparada às prescrições da BNCC e da PNDE. Essa percepção foi ao encontro do que se evidenciou no estudo na amostra de PPP. Existe um descompasso marcante entre o que preveem os documentos normativos e o que se planeja para o ambiente escolar. Nas pesquisas estudadas há pistas que apontam para limitações significativas para a integração das tecnologias digitais de informação e comunicação em práticas de ensino.

Palavras-chave: educação mediada por tecnologias; políticas públicas; revisão sistêmica; BNCC; PNDE.

ABSTRACT

The research aims to describe the current stage of Digital Education (DE) integration in Elementary Education, using the proposals of the National Common Curricular Base (BNCC) and the National Policy on Digital Education (PNED) as references. Since digital technologies are present in various everyday activities, they can no longer be ignored or excluded from schools. For at least 30 years, government programs have been promoting their integration into the learning environment of basic education. As a result, this topic offers abundant research findings that, through systematic analysis, can provide an overview of successful initiatives and the limitations of public policies in the school context. Moreover, the identification of good practices enables the compilation of these as sources of inspiration for schools in the initial stages of implementing DE in elementary education. To this end, bibliographic research was conducted in the form of a systematic review, complemented by document analysis of Political Pedagogical Projects (PPP) from three schools in Belo Horizonte. Data were analyzed based on the Content Analysis method by Laurence Bardin. The systematic analysis indicated that current research identifies benefits in using Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the teaching-learning context, particularly emphasizing greater student engagement with studies, resulting in effective learning. However, this is a superficial perspective compared to the prescriptions of the BNCC and PNED. This perception aligns with the evidence found in the PPP sample study. There is a significant discrepancy between what normative documents propose and what is planned for the school environment. The studied research provides clues pointing to significant limitations in integrating digital technologies into teaching practices.

Keywords: elementary education; technology-mediated education; public policies; systematic review.

INDICADORES DE IMPACTO

A pesquisa teve como objetivo descrever o estágio atual da integração da Educação Digital (ED) no Ensino Fundamental, tendo como referencial a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Política Nacional de Educação Digital (PNED). Considerando que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) fazem parte do cotidiano social contemporâneo, sua presença no ambiente escolar torna-se imprescindível para garantir uma formação alinhada às demandas do século XXI. A investigação foi conduzida por meio de revisão sistemática da literatura, complementada por análise documental de Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de três escolas públicas de Belo Horizonte. Os dados foram analisados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin, permitindo identificar tanto os avanços quanto os entraves na aplicação das políticas públicas voltadas à digitalização do ensino. Os resultados evidenciam que, embora existam programas governamentais há mais de três décadas que buscam inserir as tecnologias digitais no ambiente de aprendizagem, ainda há um descompasso significativo entre as diretrizes normativas e a realidade escolar. A análise indicou que as pesquisas apontam como principais benefícios da ED o maior engajamento dos estudantes e a promoção de aprendizagens mais significativas. No entanto, tais avanços ocorrem de maneira pontual, sendo insuficientes frente às exigências estabelecidas pela BNCC e pela PNED. Os dados obtidos nos PPP revelaram fragilidades nos planejamentos institucionais em relação à ED, o que evidencia a necessidade de formação continuada para docentes, investimentos em infraestrutura e maior articulação entre os sistemas de ensino e as políticas públicas. O impacto social da pesquisa reside na possibilidade de inspirar outras escolas em fase inicial de inclusão da ED, ao sistematizar boas práticas e oferecer um panorama realista dos desafios enfrentados. A produção de conhecimento sobre o tema pode influenciar positivamente a formulação de políticas educacionais mais efetivas e sensíveis às desigualdades regionais e institucionais, contribuindo para a construção de uma educação mais equitativa e conectada com os processos sociotécnicos contemporâneos.

IMPACT INDICATORS

The research aimed to describe the current stage of Digital Education (DE) integration in primary education, based on the National Common Curricular Base (BNCC) and the National Digital Education Policy (PNED). Considering that Digital Information and Communication

Technologies (DICT) are part of contemporary social life, their presence in the school environment becomes essential to ensure an education aligned with 21st-century demands. The investigation was conducted through a systematic literature review, complemented by documentary analysis of Pedagogical Political Projects (PPP) from three public schools in Belo Horizonte. Data were analyzed through Bardin's Content Analysis, allowing the identification of both progress and challenges in the implementation of public policies aimed at the digitalization of education. The results show that, although government programs have existed for more than three decades to promote the insertion of digital technologies into learning environments, a significant gap remains between regulatory guidelines and school reality. The analysis indicated that recent studies highlight increased student engagement and more meaningful learning as main benefits of DE. However, such advancements occur sporadically and are insufficient in light of the demands established by BNCC and PNED. The PPP data revealed weaknesses in institutional planning regarding DE, highlighting the need for continuous teacher training, investments in infrastructure, and stronger alignment between education systems and public policy. The social impact of this research lies in its potential to inspire schools in the early stages of DE integration, by systematizing good practices and providing a realistic overview of the challenges faced. The knowledge generated may positively influence the formulation of more effective educational policies that are sensitive to regional and institutional inequalities, contributing to the construction of a more equitable education system, aligned with contemporary socio-technical processes.

SUMÁRIO

1 PREAMBULO	12
2 INTRODUÇÃO	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1 Integração das TDIC na educação com apropriação dos recursos tecnológicos	20
3.2 Documentos normativos e bases conceituais relacionadas.....	22
3.3 Cultura Digital e Ensino de Competências Digitais.....	30
3.3.1 Integração da Cultura Digital na escola no cenário internacional	31
3.4 Integração das TDIC em atividades de ensino-aprendizagem	33
4 PERCURSO METODOLÓGICO	37
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
5.1 Revisão Sistemática.....	44
5.1.1 Análise da Categoria Práticas pedagógicas	52
5.1.2 Análise da Categoria Formação continuada	61
5.2 Análise Documental - Projetos Político Pedagógicos (PPP)	66
5.2.1 Identificação das escolas.....	67
5.2.2 Análise dos PPP à luz da inserção das TDIC	68
6 TRIANGULAÇÃO ENTRE AS ANÁLISES DOS PPP E AS CATEGORIAS ANALÍTICAS	73
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE A – Produto Educacional	86

1 PREAMBULO

Ser professora! Um desejo que carregava desde a infância, dentre tantas brincadeiras, a minha preferida era escolinha. Eu adorava dar aula para minhas bonecas, para os meus coleguinhas e, especialmente, para meus animais de estimação. Geralmente, ocupava o papel de professora e, quando isso não acontecia, sentia-me profundamente chateada.

Desde então, também trago a convicção da importância do estudar cujo ponto de partida foi a fala persistente de minha mãe: “se quer ser alguém na vida, arregace as mangas e estude, é pelo estudo que terá um futuro melhor”. Hoje, entendo o peso dessa frase e a problematização que ela carrega. Para nós, mulheres negras, alcançar reconhecimento exige esforço e dedicação redobrados, embora todas as pessoas, independentemente de classe social ou bagagem cultural, sejam alguém. Minha mãe, naquela época, queria me dizer que eu precisava me preparar, ser boa no que fizesse e me dedicar para conquistar respeito e oportunidades. Compreendo, agora, todo o esforço e a dedicação de meus pais para que eu pudesse estudar, me formar e tornar-me uma profissional competente. Esse legado de luta e determinação moldou quem sou e continua inspirando minha trajetória.

Na adolescência, o desejo aflorou, já estava certa de que realmente queria exercer essa profissão. E isso se tornava cada vez mais claro em várias aulas, nas quais vibrava com a postura e forma de trabalho de alguns professores, algumas me traziam mesmo fascínio e encanto. Recordo-me desse período na Escola Estadual Olegário e Maciel, localizada em Belo Horizonte, onde iniciei o 6º ano do Ensino Fundamental e conclui o Ensino Médio. E dentre tantos professores excelentes, lembro-me da Vera, de História; da Antonieta e do Antônio, de Língua Portuguesa; da Diva, de Geografia; da Kátia, de Matemática; além da Nirene, a diretora, cuja postura e competência me impressionavam. Todos esses profissionais e vários outros que não mencionei construíam, no meu imaginário, a profissional que almejava ser. Marcelo (2009) explica que o processo de se tornar professor se dá desde a longa jornada na educação enquanto estudante, as crenças e percepções dessa época, também fazendo parte desse processo de formação.

De fato, penso que a minha jornada enquanto estudante desde o pré-primário até a pós-graduação, contribui para a profissional que vou me formando, já que o desenvolvimento profissional é algo contínuo. Talvez o meu interesse em História, para além de achar fantástica a possibilidade de conhecer fatos e processos históricos e sua relação com o presente, foi muito influenciada pelas aulas da minha querida professora de História do Ensino Fundamental.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) também têm um papel especial em minha trajetória. Desde o ensino médio, esse tema já me intrigava. Lembro-me da minha professora de biologia, que utilizava o retroprojetor para mostrar os desenhos das células. Eu adorava essas aulas! Ou então das raras vezes em que, com um professor mais "informatizado", utilizava-se do computador para algumas práticas. Nunca entendi por que nem todos os professores usavam essas ferramentas, já que eu via nelas um grande potencial educativo.

Quando entrei no curso de Pedagogia, o tema voltou à tona. Durante uma aula sobre o conceito de círculo de cultura, um colega comentou como achava fascinante preparar aulas no PowerPoint. Eu também gostava, mas alguns colegas o interromperam, afirmando que não podemos exigir o uso de ferramentas que não são ensinadas na escola básica. Isso me fez refletir: onde, afinal, deveríamos aprender a utilizar essas tecnologias digitais?

Com o passar dos anos, na supervisão de minha escola, a questão das TDIC ressurgiu. Deparei-me com muitos professores, especialmente os mais antigos, que tinham dificuldades para lidar com o diário eletrônico. Alguns preferiam usar o diário de papel, mesmo com todos os seus inconvenientes, como rasuras que exigiam refazer páginas inteiras. No diário eletrônico, bastava corrigir diretamente o erro, fosse nota ou frequência. Como explicar tamanha resistência?

Durante a pandemia, o tema se tornou ainda mais urgente. Muitos professores enfrentaram grandes dificuldades para dar aulas pelo Meet ou Zoom. A convite de uma professora, participei de uma reunião do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), na qual até os estagiários tinham dúvidas sobre como fazer uma videochamada. Esses episódios reforçaram a necessidade de integrar as TDIC de forma mais ampla na formação docente.

O tempo passou e, agora, no mestrado, as TDIC voltaram a fazer parte da minha vida, desta vez, como tema central de estudo e reflexão. Que alegria poder aprofundar-me nesse assunto, compreendendo-o de maneira mais crítica e acadêmica dentro da universidade!

Minha trajetória como profissional da educação, ou o que carinhosamente chamo de realização do meu desejo de menina, inicia-se no ano de 2008, mesmo ano em que prestei vestibular para História como primeira opção de curso. Fui aprovada no vestibular, porém, não se formou turma para esse curso. Escolhi, desse modo, a segunda opção, a graduação no curso de Pedagogia, mas com o pensamento que, em outra oportunidade, cursaria História. Contudo, mudança de planos! Fiquei totalmente encantada com a Pedagogia, desde as disciplinas do primeiro período, as quais abordavam a História (Antropologia, História da Educação), como

também a discussão da educação em aspectos gerais, didáticos e pedagógicos. Mais uma vez a atuação dos professores foi um diferencial, porque me inspiravam! Grande parte deles tinha a formação inicial no curso de Pedagogia. Quanta postura, bagagem de conhecimento e capital cultural apresentavam. Estava tão envolvida que já queria ter contato com espaços educativos e trabalhar na área. Assim, logo que conclui o primeiro semestre da graduação troquei um emprego com vínculo formal e salário para atuar como estagiária em um projeto de uma escola municipal, a “Escola Integrada”. Embora não tenha sido uma decisão fácil, afinal o estágio oferecia uma bolsa que mal cobria os gastos, em contrapartida, ganhei mais tempo para me dedicar aos estudos, já que reduzi a carga horária trabalhada de 9 horas para 4 horas diárias. Outro benefício foi a possibilidade de relacionar teoria e prática, e já ir vivenciando a rotina do chão da escola. O estágio me trazia ainda a percepção de ter feito a escolha certa, apesar dos desafios cotidianos na escola, os quais não me fizeram desanimar: falta de interesse dos alunos, problemas envolvendo violência, dificuldades de aprendizagem, falta de cooperação entre os profissionais da instituição, entre outros. Esses desafios me impulsionavam a buscar mais conhecimento, com o intuito de contribuir para a melhoria dos processos de ensino em meu local de trabalho.

No 2º semestre do ano de 2012, concluí a licenciatura em Pedagogia e, no mesmo ano, comecei a exercer as funções de Especialista em Educação Básica – Supervisão Pedagógica e Professora Regente de Turma – em escolas da rede estadual de Minas Gerais, tendo passado, na época, pelo processo de designação (contratação temporária). Apesar de recém-formada, não me sentia preparada para exercer essas funções. Como poderia exercer a função de liderança na coordenação de uma equipe? Percebi que, primeiramente, precisaria ir me ambientando ao local, conhecendo essa equipe, buscando perceber de que forma poderia auxiliá-los. E entendi que muitos, a princípio, precisavam só ser ouvidos. Diante da sala de aula, a angústia foi quase a mesma, em uma turma de 5º ano, com cerca de 30 alunos extremamente agitados. Como administrar aquela turma? Como gerir o tempo? Como controlar a indisciplina? Como ensinar? Eram perguntas que não se silenciavam em minha mente. Mas, com o passar do tempo, ocupar esses espaços foi se tornando um processo natural, embora a minha inquietação não diminuísse. Mesmo familiarizada, ainda havia inúmeros desafios a enfrentar para que, de fato, eu exercesse todas as atribuições relativas às minhas funções. Muitos servidores desmotivados, alunos cada vez mais desinteressados, indisciplina, pouco envolvimento dos responsáveis na educação escolar dos estudantes, e diversas e demasiadas dificuldades relativas à aprendizagem. Essas dificuldades vão desde a defasagem no desenvolvimento de competências e habilidades

relativas à série/idade até dificuldades relacionadas à alfabetização na leitura e escrita e também na Matemática.

Dentre esses desajustes, os problemas envolvendo a alfabetização pareciam os mais recorrentes, fator que me levou a buscar uma especialização nessa área, uma vez que, os desafios são muitos e constantes, havendo, pois, a necessidade de se investir no desenvolvimento profissional. Iniciei, em 2014, a especialização em Alfabetização e Letramentos pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e, na sequência, cursei Neurociências Aplicadas à Educação, pelo Centro Universitário UNA. A Neurociências agregou muito a minha prática, ao me permitir entender um pouco do funcionamento do sistema nervoso e suas relações com a aprendizagem. Passei a me interessar por essa área do conhecimento e a pensar em formas de integrar os aprendizados ao longo do curso em minha rotina de trabalho.

Em 2022, a Secretaria de Educação de Minas Gerais, por meio do projeto Trilhas, disponibilizou vários cursos de pós-graduação, pensando na formação continuada dos servidores. Ao acessar a página com as orientações do programa, meus olhos brilharam diante da possibilidade de cursar o mestrado e, assim, dar continuidade à construção de novos conhecimentos, além da promoção profissional, processos que estavam interrompidos por falta de editais que fossem compatíveis aos horários e dias da semana de minha carga horária de trabalho. Fiz minha inscrição! A primeira opção foi, sem dúvida, a Universidade Federal de Lavras (UFLA), por ofertar o Mestrado em Educação. Todavia, era necessário incluir uma segunda e uma terceira opção, as quais foram a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), pela oferta das aulas no período de férias escolares e uma especialização em Psicopedagogia no formato EaD, respectivamente. Contudo, quando fui a Lavras participar da primeira etapa do processo seletivo, no trajeto, já me preocupava em como repeti-lo, toda semana, no caso de ser aprovada. O Campus e toda a estrutura e organização, com a qual me deparei, fizeram com que desejasse ainda mais a resposta positiva, que veio realizar um sonho.

Tenho aprendido muito durante o Mestrado Profissional em Educação na Universidade Federal de Lavras (UFLA), ressignificando e refletindo sobre o meu papel como profissional da educação. O primeiro ano foi desafiador: vencer a distância entre Belo Horizonte e Lavras após uma semana de intenso trabalho não era fácil, especialmente porque corpo e mente já estavam cansados. No entanto, o apoio da família e, principalmente, de meu marido, foi fundamental. Com atenção, amor e cuidado, ele acordava quase de madrugada, aos sábados, para me levar ao encontro do grupinho dá carona. Estava sempre interessado em ouvir meus

relatos sobre as aulas e todos os aprendizados, com orgulho dizia às pessoas que eu estava cursando o mestrado. Além disso, era ele, meu maior incentivador.

Apesar do cansaço, ao chegar à UFLA e reunir-me com a turma para assistir às aulas, todo o esforço era recompensado. Meu coração ficava feliz e grato pela oportunidade de tantos aprendizados. As aulas me fascinavam; cada teoria apresentada nos artigos me dava mais certeza de que, mesmo diante da distância e do desgaste físico, tudo valia a pena.

Nunca me esquecerei da primeira aula da disciplina de metodologia, ministrada por meu Orientador. Ele apresentou um texto confuso, repleto de divergências em relação ao que eu acreditava e esperava discutir ao longo da disciplina. Ali, aprendi uma lição que levarei para sempre: textos com características acadêmicas não estão imunes a questionamentos. Esse exemplo prático me mostrou como ser uma mediadora de informações crítica e reflexiva. Compreendi que um verdadeiro pesquisador precisa buscar respostas em fontes confiáveis, sem aceitar tudo como verdade absoluta. As discussões em aula ajudaram a responder muitas dúvidas e, cada conversa sobre educação, me despertava ainda mais paixão. Refletir sobre a educação é algo que me move, que me motiva e, compreender melhor o meu trabalho, é uma experiência enriquecedora, que palavras não conseguem descrever.

Inscrevi-me no programa de mestrado, na linha de pesquisa "Desenvolvimento Profissional Docente, Práticas Pedagógicas e Inovações". Escolhi esse caminho para refletir sobre minha prática e aprimorá-la. Assim, meu projeto de pesquisa se enquadra na temática "Educação Mediada por Tecnologias", reforçando meu compromisso em contribuir para a construção de uma educação mais inovadora e significativa.

2 INTRODUÇÃO

A utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) para mediação pedagógica na educação básica passa pela apropriação crítica desse recurso e suas implicações sociais, econômicas e culturais por docentes e gestores das escolas, para que se desenvolva nos estudantes a capacidade de uso competente e reflexivo. Isso significa pensar para além da utilização de equipamentos como *tablets*, computadores, projetores, lousas eletrônicas e outros. O emprego crítico-reflexivo dos recursos eletrônicos e digitais em práticas pedagógicas está previsto no currículo escolar e, por força da legislação, deve estar em consonância com as diretrizes nacionais, promovendo o “estímulo do letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação, programação, de robótica e de outras competências digitais” (BRASIL, 2023, p. 1).

Entretanto, planejar e discursar sobre a integração das TDIC na sala de aula não tem garantido êxito na formação dos estudantes para as competências digitais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento normativo foi publicado no ano de 2017, substituindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que, até o ano de promulgação da BNCC, serviam como referencial curricular para o país. Ela surge em atendimento à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a qual prevê em seu texto que o currículo da educação básica precisa, obrigatoriamente, abranger conteúdos comuns, que devem ser trabalhados em todo o território nacional, além de tópicos específicos relacionados a questões que envolvem características regionais (Silva, 2018). Ainda nos PCN, as questões referentes ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, anteriormente chamadas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), já traziam uma reflexão importante sobre esse assunto, que permeia o cotidiano dos docentes e estudantes e que, independentemente do espaço físico, criam necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas também no espaço escolar (BRASIL, 2000, p. 24).

O termo TIC foi cunhado na década de 1990, sendo utilizado para descrever um conjunto de ferramentas tecnológicas e informacionais tradicionais, como rádio, televisão, computador, internet e dispositivos móveis. Com o avanço das tecnologias digitais e sua aplicação na educação, bem como o desenvolvimento de dispositivos de armazenamento em nuvem, *softwares*, jogos, vídeos, aplicativos, *smartphones* e a conexão destes à internet, surge o termo TDIC para abarcar essas novas ferramentas e práticas (Valente, 2013).

A BNCC é um documento federal que apresenta uma base comum para a elaboração de currículo que deve ser aplicado na educação básica de todo o território nacional, contemplando as quatro áreas do conhecimento: ciências humanas e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, linguagens e suas tecnologias e matemática e suas tecnologias. Nela, encontramos as habilidades a serem desenvolvidas, além da correlação de cada uma delas com o uso das tecnologias. Em seu texto, menciona também a necessidade da alfabetização e do letramento digital, para que se torne possível a inclusão digital, bem como

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, 2017, p. 9).

Essa proposta coaduna com o cenário atual, em que, as TDIC são intrínsecas às atividades do dia-a-dia da maioria das pessoas. Os alunos da atualidade, principalmente os de escolas urbanas, se inserem no que a literatura denomina de era digital. Castells (2006) descreve a era digital como um momento de transformação profunda na estrutura social, econômica e na cultura global. Ele argumenta que a era digital deu origem à "sociedade em rede", caracterizada por uma interconexão global que conecta indivíduos, instituições e nações por meio de redes de informação. Essa nova configuração altera significativamente as formas de interação, trabalho e participação na economia.

Logo, torna-se relevante lançar mão desses recursos para estruturar e planejar atividades que promovam o letramento digital e contribuam para a formação de cidadãos que operem as ferramentas digitais de maneira crítica. As instituições de ensino têm caráter crucial nesse processo de adaptação às mudanças já que a educação

torna-se o campo estratégico decisivo na era da informação. Ela é o mecanismo que determina a capacidade de os indivíduos e as instituições definirem suas metas e possibilidades, e o meio de toda a sociedade adaptar-se às mudanças, como consequência do desenvolvimento do conhecimento (Castells, 2006, p. 253).

São muitos os desafios e/ ou problemas a serem superados para que se ocorra a integração das TDIC nos espaços escolares, sobretudo, nas escolas públicas. As dificuldades vão desde a falta de estruturação do espaço físico, a questões mais complexas, que envolvem práticas pedagógicas.

Em um estudo de caso realizado por Martins e Paiva (2017), sobre a implementação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), em 19 escolas de um município de Minas Gerais, constatou-se os seguintes problemas para a sua efetivação: falta de estrutura física nos laboratórios de informática; quantidade de equipamentos insuficiente em relação ao

número de alunos (estando muitos inoperantes por falta de manutenção); conexão de internet muito limitada; falta de profissional capacitado para a manutenção das máquinas; formação docente insuficiente; formações realizadas com expectativas não correspondidas; baixa utilização do laboratório de informática pelo corpo docente e práticas pedagógicas que não contribuem para o desenvolvimento computacional. Hipotetiza-se que esses resultados, obtidos em pesquisa realizada em 2015, ainda são compatíveis com o estágio atual de muitas escolas públicas quando o assunto é a inserção de TDIC em atividades de ensino-aprendizagem. Porém, esta inserção não se restringe à formação de pessoas para a utilização competente dos recursos e inovações proporcionadas por tais tecnologias, tampouco à aquisição de equipamentos. Considera-se que é necessário, antes, que se reflita e problematize as formas de uso e apropriação das tecnologias digitais.

Ante o exposto, e considerando a emergência do tema no contexto educacional vigente, esta pesquisa se orienta pela seguinte questão: Qual o estado atual do processo de integração das TDIC como temática da educação básica, mais especificamente, no ensino fundamental? Nesse sentido, o objetivo geral do estudo consiste em descrever o momento presente de integração da Educação Digital (ED) no Ensino Fundamental, tendo como bases a Base Nacional Curricular Comum e da Política Nacional de Educação Digital. O recorte dessa etapa da educação básica se deve às recentes discussões decorrentes de resultados de pesquisa, no plano internacional, que apontam efeito deletério dessa inserção (e.g. UNESCO, 2023). Para alcance do objetivo principal, os objetivos específicos visam: 1) analisar a legislação e os documentos que versam sobre a integração das TDIC em processos educacionais do Ensino Fundamental e seu embasamento teórico; 2) analisar a produção nacional de pesquisa sobre o tema de estudo, nos últimos 5 anos; 3) elaborar o quadro geral de iniciativas, limitações e possíveis insucessos em relação ao que as políticas públicas propõem, 4) verificar como o tema de estudo é trabalhado em Projetos Político Pedagógicos (PPP) de escolas públicas de Minas Gerais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo explora a relação entre a integração tecnológica, os recursos disponíveis e os contextos normativos que embasam o ensino de competências digitais. A abordagem considera as diretrizes formais e conceituais relevantes, enquanto destaca a importância da cultura digital como um elemento transformador na prática pedagógica contemporânea.

3.1 Integração das TDIC na educação com apropriação dos recursos tecnológicos

A integração de recursos tecnológicos na educação vai além de sua simples utilização, ela requer uma apropriação crítica e consciente que transforme o uso passivo em um processo ativo de mediação pedagógica. Nesse contexto, é importante explorar diferentes vertentes que orientam essa inserção como o instrucionismo. Conforme descrição de Clark e Kirschner (2012), o instrucionismo fundamenta-se em práticas reprodutivas e no uso de "máquinas de ensinar", nas quais o professor assume um papel central no processo de ensino, transmitindo o conhecimento de forma estruturada e controlada. O aluno, nesse modelo, desempenha o papel de receptor, seguindo uma lógica de aprendizagem sequencial e dirigida.

Em uma outra perspectiva tem-se o interacionismo, que segundo as contribuições de Vygotsky (1978), propõe uma abordagem em que o conhecimento é construído por meio da interação entre os sujeitos e entre estes e o ambiente. Nessa perspectiva, o professor atua como mediador, facilitando a construção do conhecimento de maneira reflexiva e considerando as experiências prévias dos estudantes. Essa abordagem valoriza a participação ativa dos alunos, que se tornam protagonistas do seu processo de aprendizagem.

Nesse sentido, o avanço do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem contribuir para a promoção de uma mediação pedagógica ativa. Essa evolução culmina na aprendizagem ativa, em que o estudante desempenha papel central no processo de construção do conhecimento.

Ribeiro e Schlemmer (2020) trazem contribuições para se pensar as diferenças e aproximações dos conceitos de uso e de apropriação. Os autores evocam o conceito de uso do filósofo Agamben¹ e apontam que ele está relacionado à utilização dos recursos tecnológicos

¹ Giorgio Agamben é um filósofo italiano, com obras publicadas sobre temas que perpassam da estética à política. Neste trabalho, reflete-se sobre a teoria do uso proposta pelo autor.

de forma reprodutiva. O indivíduo utiliza algo (uma ferramenta) que foi criado por alguém, com o propósito de reprodução do que foi concebido, gerando ou não *feedbacks* que poderão aprimorar a ferramenta. O ato de usar é visto como benéfico pelos autores, já que promove a criação do hábito e propicia se repensar em relação às possibilidades do uso.

É através do uso que os materiais foram sendo aperfeiçoados e a consciência de sua utilidade e de sua aplicação se expandiu. Só depois disso que a operação do instrumento se torna autônoma e independente do uso que se faz dele, tornando-se possível falar de uma dimensão técnica desse instrumento (Ribeiro; Schlemmer, 2020, p. 348).

Entretanto, é possível que se desenvolvam habilidades operacionais, destreza e competências pelo uso repetitivo, mas não há, nesse processo, o desenvolvimento de capacidades crítico-reflexivas almejadas pela apropriação. O termo apropriação é visto por duas vertentes. A primeira delas está associada à conotação de posse, no sentido de propriedade. Agambem (*apud* Ribeiro; Schlemmer, 2020) entende que nem todo uso pode estar relacionado à apropriação e, se assim estivesse reduzido, estaríamos limitados a lógica capitalista. Por outro lado, no contexto da TDIC, a posse adquirir um simbolismo específico, visto que o domínio do saber e do saber fazer tais artefatos não é propriedade exclusiva de nenhum país ou grupo.

Dessa forma, tomar posse, por meio da apropriação dos melhores usos das TDIC, constitui cumprir um dos objetivos da educação formal: formar cidadãos críticos, socialmente ativos, prósperos e protagonistas de suas histórias de vida. Já a segunda vertente de apropriação relaciona-se ao processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, as tecnologias digitais de informação e comunicação integradas no contexto educacional não são vistas como meras ferramentas de ensino, mas como um elemento que compõe “um determinado sistema tecnológico de estudos e práticas éticas” (Ribeiro; Schlemmer, 2020, p. 349).

As TDIC, quando utilizadas para fins educacionais, podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que haja sua apropriação por parte da comunidade escolar. Além disso, pode favorecer a melhoria do desenvolvimento crítico-reflexivo acerca da cultura digital². Entretanto, para que o uso das tecnologias digitais possa ser pensado por diferentes perspectivas, é necessário que, *a priori*, os docentes e gestores se apropriem de todas as possibilidades de aplicação desses recursos tecnológicos, que saibam desenvolver por meio deles trabalho colaborativo, e ainda consigam identificar aspectos éticos e legais envolvidos. Apropriados os conceitos teóricos e práticos sobre o uso da TDIC, o professor e o estudante passam a ser aqueles que criam e aprendem ao criar e, ao mesmo tempo, os que utilizam o

² Este conceito será abordado em um tópico do referencial teórico.

objeto tecnológico pronto e o recriam no ato de utilizar na perspectiva do que propõe a Política Nacional de Educação Digital.

3.2 Documentos normativos e bases conceituais relacionadas

Integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação básica é um processo que exige não apenas ações práticas, mas também a existência de documentos normativos e bases conceituais que sejam capazes de orientar e sustentar essas iniciativas. No Brasil, diversas políticas públicas e programas têm sido desenvolvidos para promover a inclusão digital e a integração das tecnologias nos processos educacionais, com o objetivo de garantir equidade e preparar os cidadãos para uma sociedade em constante transformação digital.

Nesse contexto, a Política Nacional de Educação Digital surge como um marco importante. Instituída pela Lei federal nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, ela foi elaborada com o objetivo de fortalecer programas e ações já existentes nas unidades federativas, além de ampliar os resultados das políticas públicas “relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis” (BRASIL, 2023, p. 1). A importância da política em questão, se dá em um cenário no qual programas governamentais buscam não apenas ampliar o acesso às tecnologias, como também desenvolver habilidades digitais, especialmente entre populações de classes econômicas mais baixas, que enfrentam barreiras significativas no acesso à informação.

Cabral Filho (2006) contribui para essa discussão ao explicar que o conceito de inclusão digital é semelhante ao de alfabetização digital, visto que ambos tratam da construção de conhecimentos básicos para a utilização autônoma de recursos de informática ou de telecomunicações existentes. Reforçando a necessidade de políticas como a PNED, que priorizam além do acesso aos recursos digitais, a formação das populações para utilizá-los de maneira crítica e eficaz.

Gavioli (2022) observa que, no Brasil, adolescentes e pré-adolescentes têm amplo acesso à internet, uma tecnologia digital de informação e comunicação. Esse acesso ocorre predominantemente por meio de dispositivos móveis, como celulares, e é voltado principalmente para atividades recreativas e interações sociais. Considerando essa realidade, é possível afirmar que vivemos na sociedade da informação.

No entanto, muitos brasileiros ainda enfrentam dificuldades para acessar informações, sejam elas impressas ou digitais. Baptista (2006) chama a atenção para a alarmante taxa de analfabetismo no país, revelando que cerca de 24% da população é analfabeta funcional. Essa questão é reforçada por dados de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2024), que apontam a existência de 11,4 milhões de analfabetos no Brasil, o que representa 7% da população com 15 anos ou mais.

Baptista (*op. cit*) também estabelece uma relação entre a alfabetização tradicional (leitura e escrita) e a alfabetização digital, evidenciando que o país precisa avançar tanto na educação quanto na ampliação do acesso e domínio dos recursos informacionais. A falta dessas competências limita o acesso de uma parcela significativa da população a serviços digitais essenciais, como a utilização de caixas eletrônicos ou plataformas como Gov.br³. Durante a pandemia, por exemplo, muitas pessoas enfrentaram dificuldades para receber o auxílio emergencial por não saberem operar os sistemas digitais. Assim, promover a inclusão digital extrapola a questão de modernização tecnológica, tornando-se também um passo fundamental para garantir o pleno exercício da cidadania.

Nesse contexto, políticas públicas como a PNDE (BRASIL, 2023) assumem um importante papel. A Política Nacional de Educação Digital não substitui outros documentos normativos, ao contrário, busca articular programas, projetos e ações já existentes, potencializando-os para garantir o acesso, o uso e o desenvolvimento de competências digitais e informacionais. Organizada em quatro eixos — Inclusão Digital, Educação Digital Escolar, Capacitação e Especialização Digital, e Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) —, essa política oferece uma base estruturada para enfrentar os desafios da inclusão e alfabetização digital no Brasil.

O artigo 2º da PNED aborda o eixo da inclusão digital, enfatizando ações como a disponibilização de verbas para conectividade em ambientes escolares e o treinamento de competências digitais e informacionais. Essas iniciativas visam atender à crescente demanda por tecnologias que possibilitem uma educação mais inclusiva e eficiente, especialmente em áreas menos favorecidas. Entre as diretrizes descritas no inciso VI, está a implantação e integração de infraestrutura de conectividade para fins educacionais, que compreendem:

VI – Implantação e integração de infraestrutura de conectividade para fins educacionais, que compreendem universalização da conectividade da escola à internet de alta velocidade e com equipamentos adequados para acesso a internet nos ambientes educacionais e fomento ao ecossistema de conteúdo

³ Plataforma digital do Governo Federal para a prestação de serviços on-line aos cidadãos.

educacional digital, bem como promoção de política de dados, inclusive de acesso móvel para professores e estudantes (BRASIL, 2023, p. 1).

A inclusão digital, no que tange ao desenvolvimento de competências digitais, está associada a habilidade do sujeito em transitar no complexo universo digital, utilizando-o de forma autônoma, crítica e reflexiva. Esse conceito transcende a simples utilização de ferramentas, configurando-se como “um compromisso ético com o cidadão que incorpora o uso consciente de aparatos digitais” (Costa e Mill, 2023, p. 143). Dessa forma, é fundamental considerar que o domínio dessas competências não apenas instrumentaliza o indivíduo, mas o capacita a participar ativamente da sociedade da informação, promovendo uma cidadania mais plena e consciente.

Diante disso, o inciso VI, do artigo 2º da PNED traz uma importante orientação ao enfatizar a necessidade de garantir condições de acesso à conectividade para fins educativos, tanto para professores quanto para estudantes. Essa garantia é mais do que uma questão técnica; trata-se de uma estratégia para democratizar o uso das TDIC nos processos educacionais, reduzindo as desigualdades de acesso e ampliando as possibilidades pedagógicas. Viabilizar a conectividade implica assegurar que o ambiente escolar esteja preparado para integrar tecnologias que transformem a aprendizagem em um processo dinâmico, colaborativo e contextualizado às demandas contemporâneas.

Tendo em vista que a funcionalidade do cotidiano passa a ser cada vez mais digital e que, portanto, precisaremos desenvolver um raciocínio capaz de lidar com isso, o eixo Educação Digital Escolar, descrito no 3º artigo, apresenta como objetivo central a inserção sistemática da educação digital nos ambientes escolares, abrangendo todos os níveis e modalidades de ensino. Esse eixo destaca a importância de estimular o letramento digital e informacional, além da aprendizagem de competências como computação, programação e robótica. Nesse sentido, a proposta vai além da familiarização com dispositivos digitais, promovendo um envolvimento ativo dos estudantes com tecnologias que os formem para criar, analisar e resolver problemas de maneira crítica e inovadora. Um aspecto notável desse eixo é a ênfase no desenvolvimento do pensamento computacional, descrito no inciso I, como a

Capacidade de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, com a aplicação de fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem do pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 2023, p. 1).

Esse enfoque reflete uma mudança paradigmática na educação cujo objetivo não é simplesmente considerar o uso de tecnologias, visto que pressupõe também desenvolvê-las

como ferramentas de construção do conhecimento e resolução de problemas complexos. Ao promover a inclusão do pensamento computacional, a PNED posiciona a educação brasileira em um patamar alinhado às tendências globais, reconhecendo que habilidades relacionadas à computação e à tecnologia são indispensáveis para o desenvolvimento econômico, social e cultural no século XXI. Assim, a transversalidade desse eixo dialoga com diversas áreas do conhecimento, fomentando práticas pedagógicas interdisciplinares e integradas, que conectam teoria e prática no cotidiano escolar.

Por conseguinte, a descrição do pensamento computacional, apresentado pela PNDE, reforça o que seria desejável em termos de práticas de ensino previstas no currículo escolar, ou seja, ensino crítico, contextualizado e criativo nas diferentes áreas do conhecimento. Essa abordagem representa um avanço significativo no atendimento às demandas educacionais contemporâneas, ao propor que os estudantes desenvolvam habilidades referentes ao mundo digital, envolvendo conhecimentos técnicos; o desenvolvimento da cultura digital, relacionada a atuação democrática e consciente do uso das tecnologias digitais nas práticas sociais; os direitos digitais, relacionados ao tratamento e proteção de dados pessoais e a tecnologia assistida. Esta última desempenha um papel fundamental ao oferecer serviços, estratégias e recursos que atendam às necessidades de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a inclusão e a equidade no acesso às tecnologias.

Além disso, o artigo 3º apresenta uma lista de estratégias prioritárias a serem desenvolvidas no campo da Educação Digital Escolar, dentre as quais pode-se destacar o “desenvolvimento de competências dos alunos da educação básica para atuação responsável na sociedade conectada e nos ambientes digitais, conforme diretrizes da base nacional comum curricular”. Ao alinhar as competências previstas na BNCC com as demandas das tecnologias digitais, a PNED reafirma a importância de um currículo que seja, ao mesmo tempo, integrador e adaptado às necessidades da sociedade contemporânea. Tal alinhamento demonstra como diferentes documentos normativos podem se complementar, oferecendo parâmetros sólidos para a implementação das TDIC na educação.

O eixo Capacitação e Especialização Digital, disposto no artigo 4º, amplia o foco de atuação da PNED ao propor estratégias que formem a população brasileira em idade ativa para a inserção no mercado de trabalho. Nesse ponto, a proposta reconhece que a proficiência das habilidades digitais é relevante para além do ambiente escolar, sendo indispensáveis para garantir a inserção profissional em um mundo cada vez mais tecnológico. Já o artigo 5º, que trata do eixo Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação, enfatiza a necessidade de parcerias e programas que promovam a acessibilidade, a inclusão

digital e a formação docente. Esses esforços são essenciais para criar um ecossistema educacional que atenda tanto às necessidades imediatas quanto às demandas de longo prazo, reforçando a relevância da formação continuada dos professores.

Por fim, o artigo 6º reforça que a implementação dos eixos mencionados é uma responsabilidade do poder público, posicionando a PNED como um documento que não apenas complementa, como também expande as disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Cabe aqui salientar o papel estratégico das políticas públicas na promoção da inclusão digital e na transformação das práticas educacionais no Brasil.

Vale destacar que, mesmo antes da publicação da PNED, já existiam programas voltados para a educação digital escolar em todas as unidades federativas. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional, por exemplo, busca integrar as TDIC às escolas públicas, promovendo a formação docente e o acesso a tecnologias (Martins, *op. cit.*). O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)⁴, que integra o PROINFO, foca na disponibilização de computadores e internet para estudantes, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar. Outro exemplo é o Programa de Inovação Educação Conectada, que visa apoiar a universalização do acesso à internet e fomentar o uso das TDIC na educação básica. Esses programas, embora importantes, agora encontram na PNED uma estrutura mais abrangente e articulada, que pode potencializar seus impactos e promover a transformação digital na educação de maneira mais efetiva e coordenada.

Valente e Almeida (2020) explicam que, no Brasil, as primeiras políticas públicas voltadas à inserção das TIC na educação foram estabelecidas no início dos anos 1980. Essas políticas deram origem a diversos projetos e programas nacionais, como o Projeto EDUCOM⁵, o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação (PRONINFE)⁶ e PROINFO. Tais iniciativas tinham como objetivo fomentar o uso das TIC no ensino, com ênfase na formação de professores, infraestrutura tecnológica, recursos educacionais digitais e integração curricular. Dentre esses projetos, apenas o Programa Nacional de Tecnologia Educacional

⁴ O programa Prouca, foi instituído pelo Decreto nº 7.243 de 2010. É um programa pelo qual estados, municípios e o Distrito Federal podem adquirir computadores portáteis novos para uso das suas redes públicas de educação básica. Disponível em: <https://www.fnade.gov.br/portaldecompras/index.php>.

⁵ Primeiro projeto público a tratar da informática educacional, implantado na década de 1980. Com o objetivo de capacitar professores para o uso de recursos audiovisuais. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/projeto/educom/>.

⁶ O PRONINFE tinha como finalidade desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf.

permanece em vigor, tendo sido reestruturado ao longo do tempo para continuar promovendo o uso pedagógico das TDIC nas escolas públicas.

Os programas e projetos mencionados possuem objetivos interligados, complementando-se mutuamente e alinhando-se às diretrizes previstas na PNED. No entanto, ao analisar os resultados concretos obtidos com a implementação dessas iniciativas, observa-se que, apesar dos recursos públicos investidos, a maioria dos objetivos e metas estabelecidos não foram alcançados. Essa discrepância entre o planejamento e a execução indica desafios significativos na efetividade dessas políticas públicas.

As políticas públicas voltadas à integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação desempenham um papel fundamental na modernização do ensino, promovendo inclusão digital e inovação na relação ensino-aprendizagem. Documentos oficiais, como os do governo federal (BRASIL, 2000b), ressaltam a importância dessas iniciativas, enfatizando a associação entre educação, ciência e tecnologia como um meio de transformação social. No entanto, ao analisar a realidade das escolas públicas, percebe-se que a implementação prática dessas políticas ainda enfrenta desafios significativos.

Estudos como o de Martins e Flores (2015) evidenciam que a falta de infraestrutura adequada, a formação insuficiente dos professores e as desigualdades no acesso à tecnologia são fatores que dificultam a concretização das metas estabelecidas nos documentos oficiais. Embora as diretrizes governamentais apontem para um cenário promissor, sua aplicabilidade depende de um planejamento mais detalhado e de investimentos que assegurem condições reais para sua efetivação.

Um exemplo relevante é o Programa de Inovação Educação Conectada, criado em 2017 por meio de uma parceria entre o Ministério da Educação e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. O programa tem como objetivo garantir internet de alta velocidade para as escolas públicas até 2024, além de capacitar professores para atuarem como facilitadores do uso pedagógico das tecnologias digitais (BRASIL, 2017). Trata-se de uma iniciativa válida e necessária para a inserção das TDIC no ensino básico. No entanto, para que tais políticas alcancem seus objetivos, é essencial que sua implementação seja acompanhada de medidas eficazes, como a ampliação da infraestrutura tecnológica, programas contínuos de formação docente e ações que reduzam as disparidades regionais no acesso à tecnologia.

Dessa forma, reconhece-se a importância das políticas públicas voltadas à digitalização da educação, mas também a necessidade de aperfeiçoá-las para que tenham um impacto significativo na realidade escolar. Mais do que garantir acesso à tecnologia, é imprescindível

criar estratégias que promovam seu uso efetivo e significativo no processo de ensino-aprendizagem, preparando alunos e professores para os desafios da sociedade digital.

Dados levantados por Millan (2024) apresentam estatísticas do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto⁷ sobre a qualidade da conectividade de internet no Brasil e a disponibilidade de internet nas escolas. Esses dados são provenientes de uma página do Programa de Inovação Educação Conectada⁸ e também do Censo Escolar da Educação Básica, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). De acordo com Millan (*op.cit*), apenas 62% do percentual de escolas públicas do país contam com a internet para o aprendizado, que é aquela ostensiva a professores e estudantes para o uso nas práticas de ensino-aprendizagem.

A presença de conectividade na escola é condição necessária, porém não é suficiente para a ampliação do uso das TIC nas escolas: é fundamental que essa Internet seja disponibilizada também aos alunos para fins de aprendizagem. Nesse sentido, observam-se avanços nos últimos dois anos. Em 2022, 77.197 (de um total de 137.651 escolas: 56%) apresentavam Internet para aprendizagem, enquanto que, em 2023, essa quantidade aumentou para 85.039 (62%). Ou, ainda em 2023, de um total de 5.570 municípios brasileiros, 1.833 têm entre 90 e 100% de suas instituições educacionais com disponibilidade de Internet para aprendizagem (Millan, 2024 p. 15)

Entretanto, esses avanços quantitativos não necessariamente se traduzem em melhorias qualitativas nas práticas de ensino. Segundo Echalar (2017, p. 4) muitos programas “partem do pressuposto de que as necessidades dos menos favorecidos são atendidas com a posse de um aparato digital que, por si só, garantiria a imersão na rede mundial de computadores”. Para a autora, é preciso romper com a visão reducionista que iguala inclusão à simples oferta de equipamentos. A infraestrutura tecnológica precisa ser pensada de forma ampla, levando em consideração a adequação da instalação, o contexto local e as reais demandas dos sujeitos que compõem o ambiente escolar.

⁷ O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR foi criado para implementar as decisões e os projetos do Comitê Gestor da Internet no Brasil, responsável por coordenar e integrar as iniciativas e serviços da Internet no País. O núcleo acompanha, desde 2007, a qualidade da conectividade de Internet no Brasil. Disponível em: <https://cgi.br/publicacao/panorama-da-qualidade-da-internet-nas-escolas-publicas-brasileiras/>.

⁸ O programa tem uma página na internet para a consulta dos dados de conectividade de uma região, um estado, uma cidade ou escola. Disponível em: <https://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/mapa-escola/>.

Além disso, a formação continuada dos professores desempenha um papel essencial nesse cenário. Não basta oferecer equipamentos ou garantir conectividade; é preciso assegurar que os educadores estejam preparados para integrar as TDIC às práticas pedagógicas, explorando seu potencial transformador e alinhando essas ferramentas às necessidades dos alunos. Silveira (2023) salienta a relevância do papel do professor na interação das tecnologias digitais, já que ele é quem fará a seleção do equipamento a ser utilizado relacionando-o a um objetivo de aprendizagem, nesse sentido a autora defende que o professor também precisa ser letrado digitalmente. Sem uma formação docente robusta e políticas públicas que promovam o uso consciente e inovador das tecnologias, a inclusão digital corre o risco de ser subutilizada, perpetuando desigualdades educacionais e regionais.

Por fim, o monitoramento e a avaliação periódica das políticas públicas são indispensáveis para garantir a efetividade dessas iniciativas. Ações como o Programa de Inovação Educação Conectada precisam ser revisados à luz de indicadores que avaliem, além da infraestrutura, o impacto na qualidade da educação e no desenvolvimento de competências digitais. Essa abordagem integrada pode assegurar que a inserção das TDIC no currículo não permaneça tão somente como um objetivo em documentos oficiais, mas se concretize como uma realidade nas salas de aula brasileiras.

Não menos importante que outros marcos normativos e orientações, a BNCC, vigente desde 2017, desempenha um papel fundamental na integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação. O documento destaca a relevância das tecnologias digitais como ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao século XXI, alinhando a formação dos estudantes às demandas de uma sociedade em constante transformação. Além de reconhecer que a cultura digital promove mudanças sociais relevantes.

De acordo com a base nacional, a cultura digital tem provocado mudanças significativas nas sociedades contemporâneas. O avanço das tecnologias de informação e comunicação, juntamente com o aumento do acesso a dispositivos como computadores, celulares, *tablets*, entre outros, tem inserido os estudantes, de maneira dinâmica, nesse contexto de constantes mudanças, permitindo que eles participem como agentes ativos de um processo em incessante reelaboração e não só como meros consumidores (BRASIL, 2017).

Ao enfatizar a integração transversal das TDIC em todas as áreas do conhecimento e etapas de ensino, a BNCC propõe uma visão de educação que transcende a simples utilização instrumental das tecnologias. Trata-se de preparar os estudantes para serem protagonistas em um mundo marcado pela digitalização, formando-os para interagir, criar, compartilhar e inovar.

Essa abordagem pressupõe que a transformação digital induz mudanças na maneira como os alunos aprendem e interagem socialmente. No bojo dessa suposição, encontra-se a premissa de que, colocando os estudantes como sujeitos ativos na construção do conhecimento, eles se adaptarão melhor às novas dinâmicas culturais e econômicas provocadas pelas TDIC.

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação também é apontada como uma oportunidade estratégica para a educação se apropriar das tecnologias digitais com o objetivo de potencializar o aprendizado. Além de, potencialmente, aprimorar as práticas pedagógicas, essa integração favorece o desenvolvimento de competências indispensáveis para o século XXI, como o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas, a comunicação e a colaboração. Nesse contexto, as tecnologias deixam de ser apenas ferramentas de apoio e se tornam meios para reconfigurar o ensino e a aprendizagem de forma mais significativa e conectada à realidade dos estudantes.

3.3 Cultura Digital e Ensino de Competências Digitais

O conceito de cultura digital é, ao mesmo tempo, recente e abrangente. Segundo Kenski (2018), ele está integrando diferentes perspectivas relacionadas à incorporação, inovação e avanços no uso das tecnologias digitais. Essa expressão reflete as transformações trazidas pelas conexões em rede, que têm possibilitado novos formatos de interação, comunicação, compartilhamento e ação social. Em termos mais amplos, a cultura digital se refere às mudanças sociais e culturais oriundas da inserção de tecnologias digitais na vida cotidiana, indo além do simples uso de dispositivos. Ela engloba a reconfiguração de relações sociais, práticas culturais e produção de conhecimento, alterando, inclusive, as formas de comunicação e interação na sociedade contemporânea.

Uma das características da cultura digital é a mudança na percepção de tempo e espaço, marcada pela conectividade constante e comunicação instantânea. Essas transformações impactam significativamente diversos aspectos da vida, como na esfera pública, nas relações de consumo, na educação e até mesmo na construção da identidade pessoal. Longe de substituir formas de cultura já existentes, ela reconfigura e transforma práticas culturais e sociais por meio dos recursos das tecnologias digitais (Kenski, 2018). De acordo com Lemos (2002), essa cultura se caracteriza pela confluência das mídias, pela participação ativa de usuários na criação de conteúdo, pela circulação de informações em rede e pelas novas maneiras de sociabilidade.

O termo cultura digital está intrinsecamente relacionado ao termo cibercultura, que abrange práticas, atitudes e valores associados à crescente interconexão proporcionada pelas tecnologias digitais e pela internet (Lemos, 2002). Embora distintos, ambos os conceitos dialogam ao descrever mudanças culturais e sociais decorrentes das integrações tecnológicas digitais. Para que se compreenda essas transformações, é necessário abordar o conceito de ciberespaço definido por Lévy (2010) como o espaço de comunicação criado pela interconexão global de computadores e suas memórias. Esse ambiente virtual abrange tanto a infraestrutura das redes computacionais quanto os dados que nela transitam, funcionando como um espaço dinâmico e interligado.

O ciberespaço, por sua vez, influencia profundamente as práticas sociais, alterando hábitos e instituindo novas formas de cultura. A ele se relacionam as tecnologias digitais de informação e comunicação, que oferecem ferramentas com funcionalidades distintas das tecnologias analógicas, potencializando processos de ensino-aprendizagem (Scorsolini-Comin, 2014). Elas são consideradas alternativas bastante viáveis para complementar os estudos e otimizar o tempo do professor que, em sala de aula, na maioria das vezes, é bastante restrito (Samar; Ávila, 2007; Ferreira; Kempinas, 2010; Ferreira, 2011; Santarosa; Struchiner, 2011, Montanari, 2013). Nesse contexto, partimos do pressuposto de que a cultura digital na educação é estratégia potencialmente motivadora, por meio da qual os envolvidos sentem-se desafiados e estimulados. Souza (2007) ressalta que a utilização de materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino-aprendizagem pode facilitar a relação entre o professor, o aluno e o conhecimento.

3.3.1 Integração da Cultura Digital na escola no cenário internacional

Em trabalhos realizados pela União Europeia, que buscam regulamentar pesquisas científicas numa dimensão ética, integrando interesses científicos, encontra-se uma ação pedagógica digital abordada pela escola de Frankfurt, denominada *Responsible Research and Innovation* (RRI), a qual lida com a tecnologia digital de modo crítico e articulado através de seis chaves para promover seus objetivos: compromisso, igualdade de gênero, educação científica, compartilhamento de informações, princípios éticos e a atuação governamental (Okada, 2016). Essa abordagem pode ser promissora para a apropriação das TDIC para a educação básica.

Ainda na Europa, a argumentação de que o uso da tecnologia tem desenvolvido habilidades do pensamento crítico e computacional, para além da simples utilização, uma vez

que também possibilita criar com as tecnologias, levou a alterações no currículo, fazendo com que programação ou ciências da computação seja introduzida desde os primeiros anos da Educação Básica (EUROPEAN, 2014).

A Finlândia foi um dos primeiros países da União Europeia a introduzir o conteúdo de programação como disciplina obrigatória desde os anos iniciais, em 2016 (Vitikka, 2012). Na Inglaterra, a disciplina denominada anteriormente como informática foi substituída por Ciência da Computação, Tecnologia da Informação e Letramento Digital (UK DEPARTMENT FOR EDUCATION, 2013). Já na Alemanha, para todos os currículos, um ponto em comum é integrar ensinamentos relacionados a tópicos de Ciência da Computação com práticas reais de programação fora da sala de aula.

Nos Estados Unidos, de dois em dois anos, desde 2005, a CSTA (*Computer Science Teachers Association*) realiza pesquisas de mapeamento do ensino de ciências da computação nas escolas, com o objetivo de identificar, analisar e implementar soluções possíveis para atingir as mais efetivas e eficientes combinações de passos e recursos, além de generalizar e transferir esse processo para uma maior variedade de problemas (Costa, 2011). Em 2021, 51% das escolas já haviam adotado equivalentes da disciplina de computação nos seus currículos, em comparação a 35% em 2018. (Hendrickson; Fletcher, 2021).

Nas escolas da Índia existe um programa denominado *Computer Masti*, criado em 2007, como estratégia de um currículo chamado de CMC que, resumidamente, propõe o desenvolvimento de habilidades de pensamento e compreensão de situações complexas e soluções de problemas. Acontecem também formação de professores que recebem planos de aulas, atividades, avaliações e materiais de referência (Iyer, 2013).

Dessa forma, a cultura digital e o ensino de competências digitais estão profundamente interligados, refletindo as demandas de uma sociedade em constante transformação tecnológica. Esses conhecimentos vão além da habilidade técnica, abrangendo o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas em contextos complexos e interconectados. Por meio de abordagens inovadoras e currículos adaptados às realidades digitais, é possível preparar estudantes para participar de forma ativa e consciente no mundo contemporâneo, contribuindo para uma educação que os forme não apenas para consumir tecnologias, mas para criar e transformar a sociedade a partir delas.

3.4 Integração das TDIC em atividades de ensino-aprendizagem

A crescente integração das TDIC no cotidiano escolar demanda uma reflexão cuidadosa sobre sua ressignificação em processos educacionais. Esse movimento resulta no que se conhece como Tecnologias Educacionais (TE), as quais podem ser definidas como “o estudo e a prática ética de facilitar a aprendizagem e melhorar o desempenho criando, usando e gerenciando processos e recursos tecnológicos adequados” (Ribeiro; Schlemmer, 2020, p. 349). Essa definição se organiza em quatro partes principais, destacando

1ª - enfoque no estudo e na prática ética, as TE não sendo consideradas ferramentas, mas como componentes que constituem um sistema tecnológico de estudo, o qual poderá ser utilizado em práticas éticas;

2ª - agente facilitador do ensino e melhoria da qualidade do trabalho pedagógico na escola;

3ª - desenvolvimento da segunda definição, criando, gerenciando e utilizando de forma adequada e inovadora. [Retoma-se, aqui, a discussão sobre o “aprender criando” e o “utilizar criando” formas inovadoras de uso. Ribeiro e Schlemmer (*op. cit.*) trazem o exemplo dos aparelhos celulares para que se problematize seu uso. Afinal, a partir dos *smartphones* se gerencia e produz inúmeras coisas. Considerando essa reflexão, pode-se concluir que, mesmo quem utiliza algo pronto, pode, no ato de usar, conferir novas e variadas formas de uso a partir de sua ação].

4ª - tratar de processos e recursos tecnológicos, utilizando-os como recursos e/ ou ferramentas de promoção e facilitação da aprendizagem.

Há uma problematização em relação à forma pela qual o educador irá utilizar as TE como instrumentos de trabalho para, a partir daí, “criar, adotar ou gerenciar novas experiências de aprendizagem, podendo criar e avaliar os processos de aprendizagem e os desempenhos de maneira mais efetiva e eficiente” (Ribeiro; Schlemmer, 2020, p. 351). O docente pode lançar mão das TE para desenvolver o planejamento do seu trabalho, bem como avaliar os resultados dele. E também utilizar de todos esses recursos tecnológicos como instrumentos favoráveis ao processo de ensino, com vistas a promover a apropriação das TDIC.

Os autores destacam ainda que o uso das TE exige do educador um papel ativo na criação, adoção e gerenciamento de novas experiências de aprendizagem. Essas práticas transformam o planejamento pedagógico e ainda oferecem caminhos para avaliar os processos de ensino e o desempenho de forma mais efetiva. Assim, as TE devem ser incorporadas ao contexto escolar com intencionalidade e inovação, promovendo a apropriação crítica das TDIC.

Essa inserção pode se iniciar pela gestão escolar, revendo documentos e buscando por formações que envolvam toda comunidade com o intuito de que se tracem novos caminhos.

Contudo, ao lado das propostas de apropriação das TDIC, como elementos de potencialização do ensino-aprendizagem, existem efeitos deletérios apontados na literatura. No relatório de monitoramento global da educação da Unesco (2023), intitulado, “A tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?”, são apresentados vários alertas em relação ao uso das TDIC no contexto educacional, inclusive, ao fato das tecnologias evoluírem de forma rápida e o processo de avaliação da utilização delas não conseguir acompanhar as mudanças. De acordo com o documento, há apenas 10% de evidências positivas na utilização das TE, porém, essa avaliação seria questionável, por ter sido feita por uma empresa que comercializa essas tecnologias.

Além disso, outra crítica mencionada pelo documento é a desigualdade no acesso às TDIC, visto que nem todos os alunos dispõem de dispositivos e internet de qualidade, o que pode agravar as disparidades educacionais. Outro ponto levantado refere-se à formação inadequada de muitos professores para integrar as TDIC em suas práticas pedagógicas, limitando seu potencial transformador. Em muitos casos, as tecnologias são utilizadas de forma superficial, sem promover mudanças significativas nas metodologias de ensino, resultando em uma mera substituição de ferramentas tradicionais por digitais, sem inovação pedagógica efetiva.

Há, também, críticas à crescente dependência de tecnologias, a qual pode desvalorizar outros modos de aprendizagem e interação, além de criar desafios, caso ocorra uma falha técnica. Por fim, há preocupações relacionadas à privacidade e segurança dos dados dos alunos, especialmente, em plataformas *on-line*, que coletam grandes quantidades de informações pessoais. Essas críticas destacam a necessidade de um planejamento cuidadoso e de políticas inclusivas que considerem tais adversidades para garantir que as TDIC possam realmente contribuir para a melhoria da educação (Unesco, 2023).

Diante desses alertas, consideramos ainda mais relevante que os processos de integração das TE sejam fruto de diálogo e planejamento de cada instituição escolar e que estejam necessariamente vinculados à formação de professores e ao olhar atento da gestão escolar e dos pais e responsáveis. Pouco adianta a escola se cercar de cuidados e das melhores práticas se as crianças e jovens não são moderadas nos usos que fazem das TDIC fora do ambiente institucional.

Paralelamente às críticas, é importante destacar que, há boas possibilidades de incorporação das Tecnologias Educacionais (TE) e que, da mesma forma que há apontamentos

para moderação e restrição, também existem práticas exitosas, fruto da busca de comunidades escolares preocupadas com a alfabetização digital e com a preparação das crianças e jovens para a cidadania em uma sociedade predominantemente mediada por artefatos e recursos digitais. Nesse sentido, conforme apontam Gonçalves et al. (2024), a adoção de tecnologias educacionais, quando bem planejada e alinhada aos objetivos pedagógicos, pode transformar o processo de ensino, tornando-o mais personalizado e interativo. Assim, escolas que investem em práticas bem estruturadas conseguem equilibrar o uso das TE, garantindo tanto a alfabetização digital quanto a preparação dos alunos para uma sociedade tecnologicamente mediada. Quando se menciona o termo prática exitosa, refere-se à perspectiva conceitual de inovação pedagógica aplicada, com êxito (experiências bem-sucedidas), na prática da sala de aula. Portanto, essa prática está associada à abordagem metodológica da aprendizagem significativa.

Para aprofundar a compreensão e definição do termo aprendizagem significativa, cabe explorar a perspectiva conceitual de David Ausubel e sua Teoria da Assimilação. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa é um processo pelo qual novos conhecimentos e informações são integrados de maneira substancial e não-arbitrária à estrutura cognitiva pré-existente do estudante. Em vez de apenas memorizar fatos isolados, o estudante associa o novo conhecimento a conceitos e proposições que já compreende. Esse tipo de aprendizagem é marcado por uma conexão lógica e psicológica entre o novo tema de estudo e os conhecimentos prévios, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura.

Ausubel (2003) argumenta que a aprendizagem significativa ocorre quando o estudante está disposto (motivado) a integrar o novo conhecimento de maneira significativa. Isto é, quando o material apresenta um potencial de significação e o aluno consegue relacioná-lo substancialmente a ideias consolidadas anteriormente em sua estrutura cognitiva. Esse processo envolve uma interação ativa e reflexiva entre o objeto de estudo e as ideias preexistentes do estudante. Isso é diferente da memorização mecânica, na qual as informações são aprendidas de forma literal e desconexa. Ausubel (2003) enfatizou que a aprendizagem significativa é essencial para a aquisição e retenção de conhecimento de maneira duradoura e mais eficiente. Não somente facilita a apreensão de longo prazo, como também incentiva a capacidade de aplicar e adaptar o conhecimento em novos contextos. Portanto, a aprendizagem significativa não é um processo passivo, pois exige uma organização cuidadosa do material de ensino e a participação ativa do aluno para conectar novos conceitos aos já conhecidos.

Nesse sentido, práticas exitosas podem ser compreendidas como aquelas que geram aprendizagem efetiva e contribuem para o desenvolvimento de funções psíquicas superiores,

como pensamento, linguagem, memória e formação de conceitos (Marques; Carvalho, 2017). Essas práticas envolvem a interação entre sujeitos, mediada por conhecimento científico e pela afetividade, em um processo que considera a razão e a imaginação. Logo, entende-se que, em práticas exitosas, ocorre a transformação do sujeito, seja ela cognitiva, psíquica ou social. As autoras utilizam-se de um conceito elaborado por Espinosa⁹ para falar da aprendizagem por meio da afetação e do conhecimento adequado. Nessa visão teórica, a educação é compreendida como um processo que se dá de maneira racional e principalmente afetiva.

O conhecimento proveniente da razão, seria o do objeto de estudo. Já o conhecimento oriundo do afeto, se dá por meio da imaginação que se tem sobre esses objetos. Nesse ato de imaginar, conta-se a percepção inicial, fruto da leitura que o sujeito faz do mundo, considerando-se suas crenças e valores. A aprendizagem, portanto, se dará por meio da interação entre sujeitos, envolvendo quem media o ensino e quem aprende. É um processo complexo, que exige muito conhecimento de quem o conduz, sobretudo, o conhecimento científico. Lima e Martins (2020) ponderam que as mudanças na sociedade, provenientes da globalização e da cibercultura, alteraram a forma de viver e conviver, tornando as relações mais efêmeras. Com essas mudanças, o processo de formação das pessoas também se torna mais instável, devido ao acesso constante a muitas informações.

As inovações pedagógicas, dentre elas as metodologias ativas¹⁰ e os recursos educacionais digitais, vêm sendo utilizadas como aliadas no enfrentamento dos problemas relacionados a aprendizagem. E também como forma de atender às mudanças na sociedade, ressignificando as práticas de ensino, com o intuito de oportunizar aprendizagens significativas. No entanto, é importante ressaltar que o uso acrítico dessas inovações pode ir na contramão da consolidação do aprendizado, e que a utilização desses recursos precisa estar contextualizada, tendo professor e aluno como sujeitos que protagonizam o ato de ensinar e aprender. Dentro desse protagonismo, o professor tem, em seu fazer docente, a tarefa de propiciar ao educando oportunidades de aprendizagem e, nesse sentido, o fazer pedagógico precisa ser elaborado e dotado de estratégias e provocações pertinentes à mediação do aprendizado (Lima; Martins, 2020).

⁹ Baruch de Espinosa, também conhecido como Espinosa ou Espinoza, foi um filósofo racionalista holandês do século XVII. Sua obra é marcada por uma abordagem única e influente que enfatizava a razão, a racionalidade e a interconectividade. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/baruch-spinoza/>

¹⁰ Metodologias ativas ou *Active Learning* referem-se a um conjunto de técnicas e práticas de ensino que possibilitam aos estudantes participarem de atividades de aprendizagem como protagonistas do próprio aprendizado. (Lima e Martins, 2020).

Nesse contexto, as escolas têm enfrentado o desafio de (re)criar ambientes de ensino e ao mesmo tempo de construção de novos conhecimentos, visto que a fluidez que vivenciamos impõe confrontos constantes com o que é desconhecido. Toda instituição educacional é instada a ser, ao mesmo tempo, *lócus* do presente e do futuro.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Dada a natureza e o objetivo principal deste estudo, a abordagem qualitativa se apresenta como a mais adequada, uma vez que permite investigar fenômenos complexos, não controlados e não mensuráveis. Tal abordagem destaca-se por privilegiar análises dedutivas e inferenciais, baseando-se na competência interpretativa do pesquisador. Além disso, os dados coletados tendem a ser descritivos, o que reforça a preocupação com o processo investigativo em detrimento do produto final (Martins, 2022). Essa perspectiva metodológica favorece uma aproximação mais aprofundada com o objeto de estudo, permitindo que a construção dos referenciais teóricos ocorra de forma integrada à análise dos dados.

Tendo como tema central a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação, a pesquisa apoia-se em uma produção científica significativa acumulada desde a década de 1990 no Brasil. Dada essa riqueza de estudos, optou-se por uma abordagem metodológica que vá além da descrição do fenômeno, incorporando a avaliação metacientífica, que identifica o estágio atual da produção acadêmica na área, consolidando informações sobre o que tem sido publicado, por quem e com quais resultados (Población; Witter; Silva, 2006; Witter, 2002).

Segundo Witter (1999), as pesquisas de revisão possuem o potencial de renovar o conhecimento científico, além de fornecer informações relevantes para pesquisadores e gestores da ciência, auxiliando na alocação de recursos necessários para a continuidade das investigações. Nesse sentido, a Revisão Sistemática (RS), também denominada de sistêmica, foi escolhida como método principal desta pesquisa. A RS possibilita o agrupamento, de maneira sintética e padronizada, dos resultados dos vários estudos similares de uma mesma temática, tendo como resultado um único texto que reflete a consolidação de todos os relatórios de pesquisa analisados (Vieira, 2022).

Com o objetivo de compreender como a educação digital tem sido integrada em práticas pedagógicas no contexto do Ensino Fundamental, realizadas em escolas públicas municipais e estaduais do Brasil, foi conduzida uma Revisão Sistemática, tendo como pergunta orientadora:

como as TDIC são integradas a prática pedagógica no ensino fundamental? A realização da RS foi baseada nos procedimentos descritos por Vieira (2022), que são:

1. Objetivos da pesquisa;
2. Critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos;
3. Local de seleção dos trabalhos;
4. Após seleção do material com base em critérios pré-estabelecidos, é realizada a análise, verificando-se os resultados das pesquisas e submetendo-os a discussões.

Essa RS visou mapear e analisar os trabalhos que abordam a temática, não se limitando a reproduzir o que já foi produzido, mas oferecendo uma base para a elaboração de novas perspectivas e conclusões (Lakatos; Marconi, 2003). Para conduzir a RS, foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Critério 1: Trabalhos que utilizassem como estratégia metodológica a pesquisa de campo sobre a integração de algum recurso ou artefato proveniente do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na escola;
- Critério 2: Trabalhos que envolvessem estudantes e/ ou docentes do Ensino Fundamental;
- Critério 3: Trabalhos que não estivessem relacionados exclusivamente a práticas desenvolvidas durante a pandemia da COVID-19.

As pesquisas que não enquadraram aos três critérios de inclusão mencionados acima, não foram selecionadas por não estarem dentro dos objetivos investigativos propostos por esse trabalho.

A obtenção das pesquisas foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES¹¹, abrangendo publicações entre 2019 e 2024. A busca inicial identificou 108 documentos. Contudo, após a análise preliminar, observou-se a ocorrência de duplicatas publicadas em diferentes bases e de textos provenientes de fontes que não aplicam critérios científicos rigorosos, como blogs, por exemplo. O número final de trabalhos analisados foi reduzido para 64 depois de excluídas duplicatas e fontes sem critérios científicos. A RS foi conduzida por meio de critérios de inclusão/ exclusão e utilizando-se como descritores as expressões “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação” ou “Educação Digital” combinadas com “Ensino Fundamental”.

¹¹ O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior é um dos maiores acervos científicos virtuais do país, que reúne e disponibiliza conteúdos produzidos nacionalmente e outros assinados com editoras internacionais a instituições de ensino e pesquisa no Brasil. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>.

Para complementar a pesquisa bibliográfica, realizou-se uma análise documental com o objetivo de promover uma triangulação metodológica e uma reflexão crítica sobre documentos normativos. Entre os documentos selecionados para análise destacam-se:

- Base Nacional Comum Curricular: Fornece uma estrutura normativa que organiza as competências e habilidades a serem desenvolvidas na educação básica, com ênfase na incorporação das TDIC como ferramentas pedagógicas e elementos essenciais para a formação integral do estudante.
- Política Nacional de Educação Digital: Complementa as orientações da BNCC, apresentando estratégias específicas para a integração das tecnologias digitais no contexto educacional, com foco no desenvolvimento de competências digitais para estudantes e docentes.
- Projeto Político Pedagógico: Possibilita verificar como as escolas realizam a inserção do que está disposto na BNCC e PNED, sobretudo em relação a utilização das TDIC nas práticas pedagógicas.

Além da RS, para alcance do 4º objetivo específico, foi planejada análise documental de Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) escolas públicas do estado de Minas Gerais. Optou-se por analisar os PPP de duas escolas da rede estadual e uma da rede municipal, escolhidas devido a interação laboral da pesquisadora com os estabelecimentos de ensino. As três escolas estão localizadas na região norte do município de Belo Horizonte, a qual é composta por uma população diversificada no que tange à faixa etária de seus habitantes bem como a classe social; a maioria das famílias possuem baixa ou média renda salarial. Por suas características e devido à padronização de regulamentação e referenciais curriculares, oferecem representatividade para as demais da região metropolitana.

A análise documental destes PPP buscou identificar lacunas e potencialidades nas políticas educacionais, favorecendo um diálogo consistente entre os referenciais normativos e as práticas pedagógicas contemporâneas.

Por fim, a análise dos dados provenientes da revisão sistemática e da análise documental foi conduzida com base na Análise de Conteúdo, conforme delineada por Bardin (2011). Essa metodologia foi escolhida devido à sua capacidade de estruturar e interpretar dados qualitativos de maneira sistemática, o que se alinha aos objetivos deste estudo ao possibilitar a identificação de padrões e significados relacionados à integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino Fundamental.

O método de Análise de Conteúdo, em sua essência, permite transformar dados não estruturados – como textos acadêmicos, documentos normativos e transcrições de entrevistas – em informações organizadas e interpretáveis. Essa técnica foi aplicada tanto aos dados obtidos na Revisão Sistemática quanto à análise dos documentos normativos selecionados (BNCC e PNED), possibilitando um diálogo crítico entre os referenciais teóricos, as diretrizes oficiais e as práticas pedagógicas observadas. Esse modelo de análise é organizado em etapas, as quais Bardin (2011) divide como: pré-análise, exploração do material e, por fim, tratamento e interpretação dos resultados. No quadro (1), organizamos o que foi feito em cada etapa desse processo.

Quadro 1 – Etapas da análise de conteúdos e sua descrição

(continua)

Etapas da Análise de Conteúdo	Descrição do que foi feito
Pré-análise	Nesta fase inicial, o material coletado (pesquisas científicas que tivessem como temática as TDIC na educação) foi submetido a uma leitura flutuante, com o objetivo de proporcionar uma visão geral e identificar aspectos relevantes para o estudo. Os 64 trabalhos, foram colocados em uma planilha do Excel e verificados: títulos, resumos, palavras-chave e, se necessário, observação da metodologia e resultados de forma mais detalhada, na íntegra do documento. A definição de categorias temáticas guiou o processo de codificação, sendo essas categorias diretamente relacionadas ao uso pedagógico das TDIC, à formação docente e aos desafios e potencialidades observados na integração tecnológica. Durante a pré-análise, dos 64 trabalhos inicialmente levantados, 43 não atenderam aos critérios de seleção por não estarem alinhados aos objetivos investigativos propostos. Nesta etapa, foram excluídos os trabalhos relacionados ao período em que a sociedade permaneceu em isolamento social, pois as escolas funcionaram de forma remota e houve uma situação atípica nas instituições de ensino, que não retrata a

Quadro 1 – Etapas da análise de conteúdos e sua descrição

(conclusão)

	realidade da inserção de TDIC na educação básica de forma planejada e consistente com as melhores práticas.
Exploração do material:	Após a organização inicial, os 21 trabalhos selecionados foram analisados de maneira detalhada, com foco nos objetivos relacionados às TDIC e nos resultados apresentados a partir das pesquisas de campo. Trechos textuais significativos foram codificados e agrupados, permitindo que padrões temáticos emergissem. Por exemplo, categorias como “competências digitais no ensino fundamental” e “impactos das políticas públicas na educação digital” foram destacadas, refletindo os objetivos centrais da pesquisa.
Tratamento dos resultados, inferência e interpretação:	Os dados foram sintetizados e interpretados à luz dos referenciais teóricos e dos objetivos da pesquisa. Essa etapa incluiu a comparação entre as orientações presentes na BNCC e na PNED e as práticas descritas nos estudos analisados na Revisão Sistemática. Esse processo permitiu identificar temas e padrões relevantes, transformando os dados qualitativos em unidades sistemáticas de análise.

Fonte: Do autor, 2024.

A aplicação da Análise de Conteúdo neste estudo não se restringe à descrição de fenômenos, tornando possível também uma compreensão aprofundada das interações entre políticas educacionais e práticas docentes, evidenciando lacunas e sugerindo caminhos para o aprimoramento das práticas pedagógicas. Além disso, ao integrar diferentes fontes de dados – normativas e empíricas –, essa metodologia oferece uma perspectiva robusta e contextualizada, essencial para a análise crítica da inserção das TDIC no Ensino Fundamental.

Assim, a Análise de Conteúdo, em combinação com a Revisão Sistemática e a análise documental, contribuiu para uma triangulação metodológica capaz de oferecer subsídios relevantes tanto para o desenvolvimento de políticas educacionais quanto para a prática docente, reforçando o compromisso com uma educação de qualidade mediada por tecnologias.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos na pesquisa, por meio da revisão sistemática e da análise documental dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP), revelou um descompasso entre o que é preconizado pelos documentos normativos, como a BNCC e a PNED, e a realidade encontrada nas escolas públicas de ensino fundamental. Essa discrepância se manifesta, principalmente, em duas categorias que são emergentes das análises: Práticas Pedagógicas e Formação Continuada. Elas serão discutidas neste capítulo. Antes, faz-se necessário destacar a triangulação entre os resultados obtidos e o referencial teórico, pois ela oferece fundamentos para a argumentação de que os desafios para a efetiva integração das TDIC no ensino fundamental são complexos e multifacetados, demandando ações articuladas e contextualizadas, na direção oposta do que se tem observado nas iniciativas e programas governamentais das últimas décadas.

Após a identificação das categorias (práticas pedagógicas e formação continuada) apresentar-se-á nos dois tópicos seguintes a análise e discussão dos conteúdos que se enquadram em cada uma delas.

Importante ressaltar que este estudo não tem a intenção de avaliar os trabalhos apresentados, tão somente busca compreender a integração da educação digital em práticas de aprendizagem propostas no contexto do Ensino Fundamental, realizadas em escolas públicas da rede municipal ou estadual, e contribuir para um entendimento mais profundo sobre como as ferramentas digitais estão sendo integradas ao currículo escolar, oferecendo uma visão abrangente das abordagens pedagógicas contemporâneas e suas implicações para o desenvolvimento educacional.

Com relação à categoria analítica denominada Práticas Pedagógicas, a revisão sistemática evidenciou que, embora haja um movimento crescente em direção à utilização das TDIC nas escolas, esse uso, frequentemente, se limita a estratégias instrumentais, sem uma integração curricular robusta. Conforme apontado por Schuck (2020), a mera presença de artefatos não garante o seu emprego na perspectiva da mediação pedagógica por TDIC. A transformação de ferramentas tecnológicas em recursos digitais de mediação do ensino-aprendizagem requer intencionalidade pedagógica e planejamento que articule o uso competente desses recursos com os objetivos de ensino expressos no PPP.

Essa constatação converge com as ideias de Moura (2021), que defende a necessidade de as TDIC serem pensadas como elemento central do planejamento pedagógico e não como um adendo superficial. A pesquisa de Evaristo (2019) reforçou essa perspectiva ao demonstrar

que a articulação entre TDIC, como a programação e o conteúdo curricular (como a matemática), promove maior engajamento e aprendizagem significativa. No entanto, a análise dos PPP revelou a ausência de projetos que contemplem o uso das TDIC de forma sistemática e alinhada à BNCC, o que corrobora a crítica de Ribeiro e Schlemmer (2020) sobre a necessidade de apropriação crítica das tecnologias pela comunidade escolar, incluindo sua previsão nos documentos norteadores da escola.

A precariedade da infraestrutura, como a falta de equipamentos, a deficiência na conectividade e a ausência de manutenção, evidenciadas nos PPP e corroboradas por pesquisas como a de Martins e Paiva (2017), se configuram como barreiras relevantes para a efetivação das práticas pedagógicas mediadas por TDIC. A constatação de Tenorio (2013) sobre a baixa frequência de uso dos recursos tecnológicos pelos professores, mesmo quando disponíveis, ainda é atual ainda que passados 10 anos de sua pesquisa, conforme se verificou na revisão sistemática. Desse modo, tal conjuntura reforça a complexidade do desafio e a necessidade de se considerar a cultura escolar e as práticas docentes já consolidadas.

A categoria Formação Continuada, que também emergiu da revisão sistemática, traz consigo a evidência óbvia de que sem a adequada preparação dos docentes não há superação possível para os desafios na inserção das TDIC nas práticas pedagógicas cotidianas do Ensino Fundamental, principalmente nas escolas públicas. A revisão sistemática demonstrou que a falta de preparo docente para utilizar as tecnologias de forma crítica e significativa é um obstáculo recorrente e longo. A pesquisa de Martins Junior e Martins (2021) exemplifica a importância da formação continuada para que os professores se apropriem das potencialidades das TDIC e as integrem em suas práticas. A resistência à incorporação de metodologias adequadas à inserção dos recursos digitais disponíveis para o ensino, identificada por Tenorio (2013), e a dificuldade em articular o uso das TDIC com os objetivos de ensino, apontada por Martins e Flores (2015), ainda são atuais, apesar da distância de uma década desde essas constatações. Mais uma vez reafirma-se a necessidade de investimentos em formação que promovam efetivamente, não apenas o domínio técnico, como também a competência pedagógica sobre o uso das TDIC no contexto do ensino-aprendizagem.

O documento da UNESCO (2008), "Padrões de Competência em TIC para Professores", oferece um quadro relevante para a formação docente, ao propor diferentes níveis de integração das TIC no processo educacional, desde a literacia tecnológica até a criação de conhecimento. No entanto, a análise da amostra de PPP demonstrou que mesmo escolas da capital do terceiro estado mais populoso e rico do país não preveem estratégias de formação continuada específicas para o uso pedagógico das TDIC. Portanto, não se vislumbra, no momento, possibilidade real

de superação das dificuldades encontradas pelos professores e a real implementação da competência 5 da BNCC e das diretrizes da PNED.

Em síntese, a triangulação entre os resultados das análises dos trabalhos prospectados na revisão sistemática da literatura, dos PPP e do referencial teórico evidenciam que a integração das TDIC no ensino fundamental exige abordagem holística, que considere não apenas a disponibilização de infraestrutura e recursos tecnológicos e processos instrucionais de preparação para uso desses recursos, como também, e principalmente, a formação continuada dos professores, a construção de práticas pedagógicas compatíveis com o aporte teórico da aprendizagem significativa. Esse caminho se inicia com a elaboração de novos PPP, discutidos democraticamente com toda a comunidade escolar, para que esses documentos incorporem expectativas específicas e contextualizadas, que gerem significado e criem motivação genuína das diretrizes da BNCC e da PNED. A superação dos desafios representados pelas duas categorias analíticas que emergiram do estudo é fundamental para que as escolas possam aproveitar o potencial transformador das TDIC e preparar os estudantes para os desafios da sociedade digital. A seguir, estas constatações serão discutidas com mais profundidade na busca de fortalecer evidências que lhes permita generalização naturalística¹².

5.1 Revisão Sistemática

A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino Fundamental tem sido amplamente debatida no âmbito acadêmico e educacional, evidenciando sua relevância para a formação integral dos estudantes. Nesse contexto, os resultados da Revisão Sistemática realizada nesta pesquisa oferecem uma visão abrangente sobre como as TDIC vêm sendo exploradas e discutidas em produções acadêmicas recentes.

Ao todo, foram identificados 64 trabalhos que abordam diferentes aspectos dessa temática, demonstrando uma pluralidade de abordagens e enfoques. Conforme apresentado na Tabela 1, os estudos foram categorizados em artigos científicos, capítulos de livros, dissertações, editoriais, sequências didáticas, resenhas e trabalhos de conclusão de curso (TCC). Os artigos científicos representaram a maioria das publicações (41), seguidos por capítulos de livros (10) e dissertações (7).

¹² A generalização naturalística, proposta por Robert Stake (1978), ocorre quando o leitor, a partir de seus conhecimentos e experiências prévias, identifica similaridades entre o contexto da pesquisa e sua própria realidade, transferindo os resultados do estudo para outros cenários. Ela é subjetiva e se apoia na capacidade do leitor de fazer conexões e extrapolações.

Tabela 1 – Tipos de trabalhos coletados na busca por meio do Portal de Periódicos CAPES

Tipo de pesquisa	Quantidade
Artigo	41
Capítulo de Livro	10
Dissertação	7
Editorial	1
Sequência Didática	1
Resenha	2
Trabalho de Conclusão de curso	2

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Após a realização da codificação e categorização dos dados, conforme detalhado na metodologia, os achados convergiram para duas categorias principais: práticas pedagógicas e formação continuada. Essas categorias foram identificadas a partir dos temas recorrentes identificados nas pesquisas analisadas, conforme demonstrado no Quadro 2. Ela apresenta os resultados do processo de codificação, evidenciando as principais características associadas a cada categoria, bem como os elementos que contribuíram para as interpretações desenvolvidas nesta seção.

Quadro 2 – Trabalhos resultantes da Análise de Conteúdo

(continua)

Trabalho	Ano	Palavras-chave¹³	Autor (es)	Termos mais frequentes	Categoria identificada
Alfabetização cartográfica no ensino fundamental: a retomada do processo pós ensino remoto emergencial	2023	Não constam na publicação	Sullivan Pereira Dantas, Davi Gerard de Sousa Mesquita e Jefté Sousa da Silva	metodologias ativas, TDIC, cartografia, alfabetização cartográfica, mapas mentais, ensino de Geografia,	Prática Pedagógica
Letramento de estudantes da educação básica na era das mídias digitais	2021	blog educativo, informática educativa, letramento na cibercultura, mídias impressas e digitais.	Vera Lúcia de Oliveira Freitas Ruas, Josué Antunes de Macêdo e Edson Crisostomo.	TDIC, letramento digital, gêneros textuais, mídias impressas, multimídia	Prática Pedagógica
Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental	2020	ensino, geografia, Tecnologias digitais de informação e comunicação	Rogério José Schuck, Rosmari Terezinha Cazarotto e Elaine Lima Santana	Ensino de Geografia, TDIC, Ensino Fundamental, educação,	Prática Pedagógica

¹³ No campo palavras-chave há algumas lacunas, pelo fato de essas não estarem inseridas em alguns trabalhos que compõem a RS.

Letramento digital crítico no ensino fundamental - anos iniciais: realidade e desafios	2020	letramento digital, multiletramentos, letramento crítico	Nayra Neri Carneiro Rocha	Letramento digital, letramento digital crítico, multiletramentos, TDIC, prática pedagógica, inclusão digital, formação docente, internet	Prática Pedagógica
Uma experiência de formação continuada de professores/as de geografia com o uso das tecnologias digitais	2021	Formação continuada. Geografia Escolar. Tecnologias de Informação e Comunicação.	Luiz Martins Junior e Rosa Elisabete M. W. Martins	TIC, ensino da geografia, Geografia, professores, formação, prática pedagógica	Formação Continuada
Democratização e uso das tecnologias digitais nas escolas do campo: um estudo de caso	2020	Educação do Campo. Escolas Rurais. Ensino e Aprendizagem	Cíntia Morales Camillo e Liziany Muller	educação do campo, TDIC, ensino aprendizagem, inclusão digital	Prática Pedagógica
O pensamento computacional no processo de aprendizagem da matemática nos anos finais do ensino fundamental	2019	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Pensamento Computacional. Matemática. Educação	Ingrid Santella Evaristo	TDIC, pensamento computacional, aprendizagem, matemática, computador	Prática Pedagógica

		Básica e Anos Finais do Ensino Fundamental.			
Mídia Rádio Escola: contribuições para a leitura e escrita nos anos iniciais	2019	Mídias. Rádio Escola. Leitura. Escrita.	Ana Cláudia Pavão Siluk, Lilian Roberta Ilha Saccol e Ângela Balbina Picada Roveder	mídia rádio, leitura, escrita, prática pedagógica	Prática Pedagógica
Role Playing (RPG) no ensino fundamental: uma aventura em busca do desenvolvimento psíquico e intelectual	2019	Atividades de estudo. Atividade de jogo. Tecnologias educacionais em rede.	Karine Josieli König Meyer	professor, jogos de RPG, ensino aprendizagem, jogos	Prática Pedagógica
Educação do campo, território e cinema “lá fora”: o caso da EMCEF Maria Manoela da Cunha Teixeira	2020	Cinema. Educação do Campo. Território.	Humberto Arleo Petrarca	TDIC, cinema, educação campo,	Prática Pedagógica
Tecnologias digitais no ensino de práticas corporais circenses na educação física escolar	2023	Educação física escolar. Circo, mídia-educação.	Felipe da Silva Soares, Flórence Rosana Faganello Gemente, Mariana Mendonça Lisbôa e Ana Paula Salles da Silva	TDIC, mídia, práticas corporais, smartphone, inclusão digital, cultura digital,	Prática Pedagógica

O uso pedagógico de Tecnologias Digitais: formação continuada de professores do Bloco Alfabetizador do Ensino Fundamenta	2021	Formação continuada. Professores. Bloco Alfabetizador. Tecnologias Digitais.	Valéria Nascimento Moreira e Ingrid Ribeiro da Gama Rangel	alfabetização, TDIC, letramento, inserção das tecnologias, formação de professores, práticas pedagógicas, BNCC, AVA	Formação Continuada
A aula de Língua Portuguesa como um espaço de promoção do letramento digital: uma proposta de trabalho com o gênero discursivo “meme”	2020	Letramento digital. Ensino. Tecnologia. Meme	Juliana Fogaça Sanches Simm, Antônio Lemes Guerra Junior, Ednéia de Cássia Santos Pinho e Eliza Adriana Sheuer Nantes	cultura digital, meme, TDIC, multiletramentos,	Prática Pedagógica
Pensar o passado, narrar a história dos afrodescendentes na Bahia: um e-book sobre Maria Felipa de Oliveira no ensino fundamental	2019	História dos afrodescendentes. Cultura Digital. Educação.	Carlos Eduardo Gomes Nascimento	ebook, cultura digital, cibercultura, on-line	Prática Pedagógica
Letramento digital: hábitos de uso de ferramentas Google por uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental	2023	Não constam na publicação	Alba Valéria de S. F. Loiola, Andreia dos S. Sachete, Roges Grandi,	TDIC, Propostas pedagógicas, Chromebook, Google, YOUTUBE, letramento digital	Prática Pedagógica

			Andresa S. da Costa e Raquel S. Gomes		
O uso do objeto de aprendizagem HagáQuê na produção de histórias em quadrinhos de estudantes surdos	2023	Língua Portuguesa. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Deficiência auditiva.	Dilma Pereira dos Santos, Raquel Rosan Christino Gitahy, Adriana Aparecida de Lima Terçariol e Sandra Fogaça Rosa Ribeiro	HagaQuê, TDIC, surdo, leitura e escrita, Libras, objetos de aprendizagem, professor, estudante	Prática Pedagógica
Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC'S) e a sala de aula	2019	Formação Docente. Tecnologias Digitais. Metodologias ativas. Inovação Metodológica	Luzia Alves de Carvalho, Shayane Ferreira dos Santos ¹ Layla Fernanda Pereira Oliveira e Maria Eduarda Ribeiro Galdino	formação docente, TDIC, metodologias ativas, inovação,	Formação Continuada
O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação ambiental	2020	Educação Ambiental. TDIC. Educação transversal. Ensino fundamental.	Adrielly Aparecida de Oliveira, Rosenilde Nogueira Paniago, Marcos Vinícius Pacheco Barbosa	TIDC, jogos eletrônicos, educação ambiental, ensino aprendizagem,	Prática Pedagógica

Metodologias ativas nas aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I: um relato de experiência sobre o uso do smartphone no processo de ensino e aprendizagem	2022	Metodologias Ativas. Smartphone. Ensino fundamental. Língua portuguesa.	Célia Aparecida Reginato e Paulo Alexandre Filho	TDIC, metodologias ativas, smartphones, aprendizagem	Prática Pedagógica
Adolescência em memes: análise das representações de alunos	2020	Adolescência. Meme. Semiótica Social. Gramática do Design Visual. Práticas pedagógicas.	Judith Bustamante Bautista, Diana Ciannella e Mirian Struchiner	TDIC, memes, cultura digital, práticas	Prática Pedagógica
O papel das TDICS na compreensão e motivação dos alunos do 8º ano em matemática	2023	TDICs. Aprendizado Interativo. Educação Matemática.	Ian Andrew de Andrade Rodrigues, Dahlin Lopes Maia e Rychakison Lima de Castro	TDIC, sites, formação, aprendizado	Prática Pedagógica

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Ambas categorias estão diretamente relacionadas uma vez que abordam a integração das TDIC em práticas de ensino propostas tanto no ensino fundamental anos iniciais, quanto nos anos finais.

Para a interpretação dos dados que emergiram das etapas citadas, faz-se necessário retomar o referencial teórico, procurando embasamento e sentido à interpretação, especialmente naquelas em que há a necessidade de se fazer inferências. Essa triangulação entre o que foi identificado no conjunto de dados analisados e o referencial teórico será apresentada no capítulo de resultados e discussão.

5.1.1 Análise da Categoria Práticas pedagógicas

As pesquisas organizadas nesta categoria se subdividem nas que trazem práticas referentes aos anos iniciais do ensino fundamental e naquelas relativas aos anos finais. Essa divisão temática não é relevante para o objetivo desta pesquisa, visto traduzir mais a própria organização do sistema educacional do que o fenômeno específico da educação mediada por tecnologias.

Grande parte das pesquisas (que compõem a revisão sistemática) dos anos iniciais apontam a utilização das TDIC em práticas que envolvem o ensino de leitura e escrita. Das pesquisas relacionadas à etapa final do ensino fundamental, notou-se que a maior parte delas trazem práticas propostas dentro das disciplinas de Língua Portuguesa, Geografia e Matemática, a maior presença nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, pode estar relacionada à carga horária semanal destinada a esses componentes curriculares. A carga horária mais elevada dá mais possibilidades aos professores de organizarem atividades baseadas em projetos e na aprendizagem ativa, por exemplo, a utilização das metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a gamificação, entre outras. Moran (2018) destaca que a aplicação dessas inovações pedagógicas, potencializadas com o uso das TDIC, colocam o aluno no centro do processo educacional, tornando-o mais participativo e responsável por sua aprendizagem.

Como fator comum, todas as pesquisas evidenciam as TDIC como recursos que podem estimular o processo de ensino-aprendizagem: por facilitarem a interação entre estudante e objeto de estudo, por permitir experiências práticas, por despertar o interesse do aluno e por possibilitar experiências significativas que auxiliarão na construção do conhecimento.

Moura (2021) defende que as tecnologias digitais podem atuar como mediadoras no desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas quando integradas às práticas de ensino

de maneira planejada e reflexiva. Para essa integração, o autor diz que a utilização das TDIC não pode ser pensada como elemento superficial e sim como um elemento central do planejamento pedagógico para, desse modo, poder suscitar aprendizagens ativas e significativas, estimulando o pensamento crítico e habilidades relativas à resolução de problemas, além de promover um maior engajamento dos estudantes e personalizar a aprendizagem. A Unesco (2023) faz um alerta sobre o uso superficial dos recursos tecnológicos, indicando que sua utilização vem substituindo alguns recursos tradicionais não digitais, promovendo uma inovação pedagógica não efetiva e, ao mesmo tempo, limitando o potencial desses recursos para práticas inovadoras e significativas no processo de ensino.

Ruas (2021) buscou identificar as contribuições das mídias e das tecnologias digitais para a promoção do letramento. Em sua pesquisa, realizou uma intervenção pedagógica destinada a 28 alunos do 5º ano de uma escola localizada em Montes Claros, região norte do estado de Minas Gerais. No processo de intervenção, foram aplicadas atividades voltadas para o letramento, propondo-se o estudo de diferentes gêneros textuais, utilizando-se de materiais impressos e de tecnologias digitais, como: jogos eletrônicos, sites de pesquisa e blog educacional. Ao final da experiência, constatou que as diferentes mídias devem ser utilizadas em processos de ensino por contribuírem com as práticas de letramento, sobretudo, a digital, já que na intervenção foi possibilitado aos estudantes o contato com diferentes tipos e formatos de texto.

Já Evaristo (2019), em sua dissertação, analisou o desenvolvimento do pensamento computacional para o processo de ensino e aprendizagem de matemática, verificando o que as políticas públicas sinalizam sobre o uso das TDIC e o pensamento computacional no ambiente escolar. A pesquisa foi realizada em uma escola da capital de São Paulo, tendo como público alvo 54 alunos do 8º ano. Como procedimentos metodológicos, a autora utilizou questionários, grupos focais e observação, visando identificar o conhecimento dos sujeitos em relação às tecnologias digitais, a percepção sobre jogos e a experiência dos educandos valendo-se desses recursos. Após analisar os dados coletados, Evaristo concluiu que as aulas tradicionais contribuíam para a desmotivação e até a indisciplina dos estudantes. A partir da conclusão, propôs uma intervenção que durou 6 meses usando o pensamento computacional, intencionando um processo de aprendizado mais ativo e o desenvolvimento da habilidade de resolução de problemas.

Evaristo (2019) usou os termos “plugado e desplugado” para falar de práticas com ou sem a utilização de equipamentos digitais. Nas atividades desplugadas, os estudantes desenvolveram carrinhos recicláveis e lembraram alguns conceitos matemáticos (sólidos

geométricos, proporção, medidas, espaço, entre outros). Na atividade plugada, foi proposta a criação de jogos relacionados a conteúdos da matemática através de um *software* instalado nas máquinas do laboratório de informática da escola. Além da criação do jogo, era necessário desenvolver roteiros e programação para que os personagens alcançassem os objetivos propostos por ele. Por meio desse trabalho, Evaristo identificou que práticas pedagógicas em que se articula matemática e tecnologias, em especial a programação, podem contribuir para um melhor engajamento e interesse dos estudantes, para a construção de novos conhecimentos e para o desenvolvimento do pensamento computacional.

Tanto Ruas (2021) quanto Evaristo (2019) ressaltam o interesse dos estudantes por aulas diversificadas que envolvam o uso das tecnologias digitais, enfatizando que o uso desses recursos, além de despertar o interesse, contribuem para a interação entre os estudantes e também para a facilitação de novas aprendizagens. Inserir as TDIC nos planejamentos de ensino pode tornar as aulas e atividades mais atrativas, motivando os alunos a se envolverem com novos conteúdos e possibilitando a construção de novos conhecimentos, conforme afirma Meyer (2019). Há aproximação conceitual entre os aspectos motivacionais do interesse relatados nestes trabalhos e a proposição de Ausubel (2003) em sua Teoria da Assimilação, que relaciona a aprendizagem significativa com o pressuposto da motivação do estudante. Ele afirmou que a aprendizagem significativa ocorre quando o estudante está disposto a integrar o novo conhecimento de maneira significativa.

Em outra perspectiva sobre os benefícios e envolvimento dos estudantes em aulas que utilizem as TDIC, Petrarca (2020) apresenta uma abordagem em que se utiliza o cinema para trabalhar território em uma escola do campo de Santa Maria (Rio Grande do Sul), onde foi desenvolvido um projeto destinado a 50 alunos dos anos finais do ensino fundamental e 8 professores. No desenvolvimento desse projeto, foram realizados doze encontros ao longo de dez meses, visando oportunizar aos professores conhecimentos práticos sobre o uso do cinema em atividades escolares. Já para os estudantes, foram realizadas oficinas de roteirização para que compreendessem a necessidade de organização da escrita e as técnicas para desenvolvê-la. Ainda se realizou uma oficina de audiovisual para tratar de todo o processo de filmagem de um curta metragem.

Para a realização das oficinas planejadas por Petrarca (2020), foram utilizados diferentes TDIC (computador, câmera, dispositivos móveis e *softwares*), considerando o conhecimento prévio dos estudantes para sua incorporação. E não surpreende que os registros por meio dos celulares foram amplamente realizados, considerando o domínio dos alunos em relação ao uso desses aparelhos. Após as oficinas, foi delineado um roteiro cinematográfico no qual os alunos

precisavam registrar seu cotidiano escolar e sua relação com o território resgatando aspectos históricos do espaço e sujeitos. Para concluir, os estudantes assistiram ao produto final e refletiram sobre todo o processo de criação. O projeto possibilitou aos estudantes o exercício do protagonismo e o envolvimento em relação aos objetivos de estudos e à criação de novos conhecimentos.

Ao final da aplicação, Petrarca (2020, p. 75) constatou que os estudantes acabam tornando-se menos receptivos e até "oprimidos por didáticas ultrapassadas e professores que usam o excesso de conteúdo para controlar suas turmas e ditarem o processo de ensino-aprendizagem". Essa constatação reflete os limites da abordagem instrucionista, que se baseia em métodos reprodutivos, nos quais o conhecimento é transferido de forma unilateral do professor para o estudante (Clark; Kirschner, *op. cit.*). Em contraste, o ensino fundamentado em novas metodologias pode transformar esse aluno de receptor passivo a protagonista de seu aprendizado, permitindo sua participação ativa no processo de construção do conhecimento e incentivando sua voz no desenvolvimento das práticas educativas.

Rodrigues (2023) também aborda a necessidade da renovação dos processos de ensino, e a inserção das tecnologias digitais nos processos educativos escolares. Pesquisa realizada em escola em Lábrea, no Amazonas, investigou a inserção das TDIC para o ensino da matemática e promoveu uma intervenção para 27 alunos do 8º ano do EF. Na intervenção, lançou mão da web pelo uso de sites, do *software* Geogebra¹⁴ e de aplicativos de gamificação como o Solumaths¹⁵. Os recursos tecnológicos foram apresentados aos estudantes ao mesmo tempo em que se dava demonstrações de como interagir e aprender conceitos matemáticos pelo seu uso prático. A utilização desses recursos por Rodrigues (2023) considerou o fato de crianças e jovens estarem imersos na cultura digital.

A implementação das TDICs aliada a uma metodologia eficaz promove uma abordagem de aprendizado verdadeiramente diferenciada em comparação com métodos tradicionais. Os dados obtidos com os alunos demonstram que as TDICs oferecem uma série de benefícios: inovação no processo de ensino, aprendizado personalizado, aumento da motivação, ampliação do acesso a recursos educacionais online, desenvolvimento de habilidades digitais e versatilidade disciplinar (Rodrigues, 2023, p. 2350).

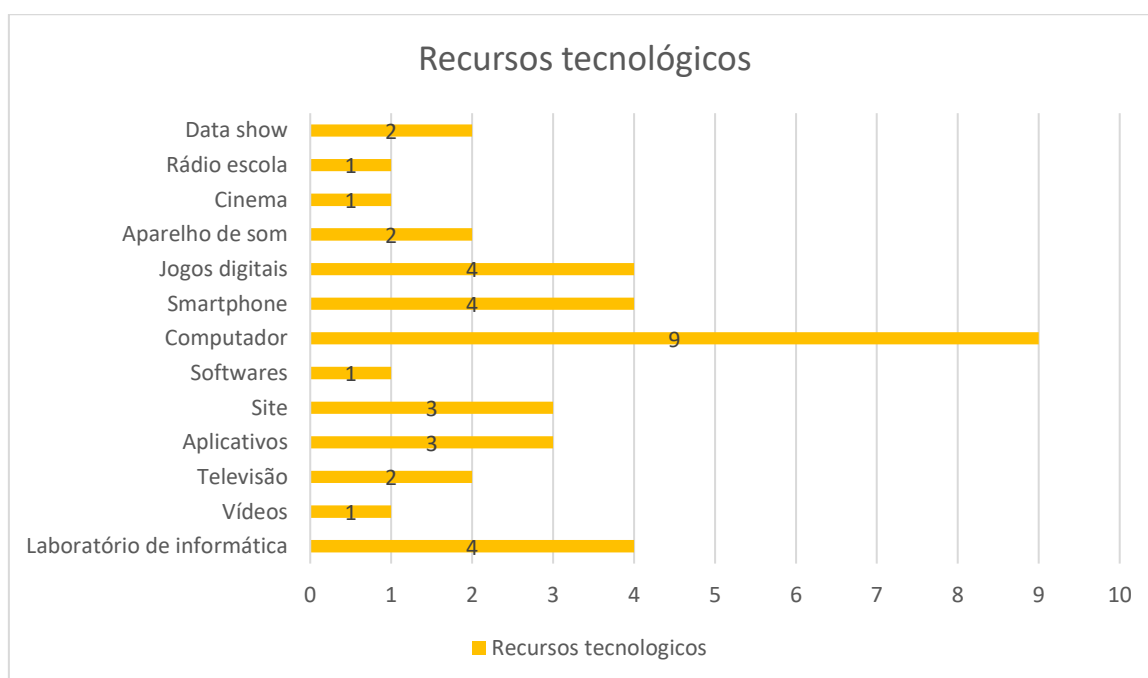
¹⁴ **GeoGebra** é um aplicativo computacional livre de matemática dinâmica que combina conceitos de e geometria álgebra é desenvolvido em linguagem, que lhe permite o uso em várias plataformas.

¹⁵ **Solumaths** é uma aplicação web gratuita de matemática que oferece: calculadoras, uma calculadora gráfica, exercícios e jogos online. Disponível em: <https://www.solumaths.com/pt/sitio/calculadora-online-graficos-jogos-matematica>.

Como demonstram os dados obtidos por Rodrigues (2023), as TDIC tendem a ser um recurso benéfico aos processos de ensino-aprendizagem, desde que se tenha uma metodologia adequada aos objetivos de estudo e estruturada às necessidades educativas dos estudantes. As constatações feitas por Rodrigues convergem com os apontamentos de Ribeiro e Schlemmer (2020) sobre a necessidade de reflexão das formas de empregar esses recursos em situações de ensino, seja na criação de novas práticas, ou para a avaliação dos processos de aprendizagem e desempenho dos estudantes. Gerenciando o uso de maneira ética, adequada e inovadora proporcionando aos discentes novas experiências na construção do conhecimento.

Nessa integração das TDIC nas escolas, foram identificados nos trabalhos da categoria práticas pedagógicas, os recursos tecnológicos mais utilizados, conforme demonstra o gráfico.

Gráfico 1 – O gráfico apresenta uma síntese dos recursos tecnológicos mais utilizados nos trabalhos da categoria prática pedagógica



Fonte: dados da pesquisa (2024).

No gráfico estão relacionados os recursos tecnológicos que dão aporte ao emprego das TDIC nas escolas. Os mais utilizados são: computador, laboratório de informática, jogos digitais e *smartphone*. O acesso à internet também é mencionado em todas as pesquisas, não está listado aqui porque é considerado um recurso básico, que viabilizará a utilização de todos os outros recursos mencionados. Sobre a utilização desses recursos, Schuck (2020) ressalta que o ato de utilizar esses equipamentos, “por si só é apenas uma ferramenta tecnológica. O uso que se faz dele é que se caracteriza como uma TDIC”. O recurso precisa ser inserido, conforme prevê o artigo 3 da PNED. Mas a sua utilização precisa ser contextualizada e ter objetivos

definidos para que possa contribuir para o uso crítico, levando o estudante a utilizar desses artifícios para a resolução de problemas. O fato de estar disponível no ambiente escolar equipamentos e/ ou recursos tecnológicos não é garantia para a utilização das TDIC de maneira crítica, reflexiva e implicada com o processo pedagógico. Há uma necessidade de refletir sobre as metodologias utilizadas no planejamento de aula, sobretudo, quando se usa as tecnologias como recursos educacionais, evitando o seu uso de forma aleatória e desconectada, assim “é necessário olhar para o letramento digital enquanto um processo, e não apenas como usos tímidos e pontuais das tecnologias em sala de aula” (Iung; Rego, 2020). Lima e Martins (2020) salientam que a utilização acrítica das metodologias inovadoras, como é o caso das TDIC, podem ir na contramão da consolidação de aprendizagens se não forem aplicadas observando-se o contexto e os objetivos de ensino.

Iung (2020, p. 3), em uma resenha sobre uma conferência que incluiu a palestra da Prof^a Dr^a Ana Elisa Ribeiro (CEFET-MG), aborda os ciclos de precariedade relacionados ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Ribeiro (2020) identifica esses ciclos como resultantes de duas questões principais: a falta de infraestrutura e a insuficiente qualificação dos docentes para a aplicação eficaz das TDIC. Devido à ausência de formação adequada, muitos professores enfrentam dificuldades em integrar os recursos tecnológicos ao contexto educacional, uma vez que “o recurso não age por si só, pois ele depende de nós, do nosso engajamento”. Com essa afirmação, Ribeiro (*op. cit*) enfatiza a importância do comprometimento que precisa ultrapassar o âmbito dos professores. Ela cita como exemplo o uso de celulares, dispositivos amplamente presentes na cultura digital, cuja utilização, porém, com fins educacionais, é frequentemente deslegitimada, em parte, devido às leis que proíbem seu uso nas escolas.

Por mais que as TDIC permeiem as práticas cotidianas da sociedade contemporânea, “sua inserção na escola ainda ocorre de forma lenta, os profissionais da educação e a própria estrutura educacional da rede pública de ensino ainda não estão totalmente preparados para lidar com tais inovações que surgem com a era digital” (Schuck, 2020, p. 1152).

As pesquisas analisadas apresentam entraves que dificultam o processo de integração das tecnologias digitais da informação e comunicação nas escolas. Rocha (2020) aponta que muitas escolas não possuem condições materiais e humanas necessárias para implementar adequadamente o uso das TDIC, o que compromete o desenvolvimento do letramento digital crítico. Dentre os problemas materiais, cita à falta de equipamentos e o acesso restrito à internet. Em relação a questões humanas a autora menciona problemas relacionados a manutenção dos equipamentos disponíveis para uso e também a falta de preparo do corpo docente para a

incorporação dessas tecnologias em práticas pedagógicas mais críticas e inclusivas. Ainda sobre a ineficiência de equipamentos, Camilo (2020) cita a falta de internet e/ ou o sinal fraco, os computadores de modelos mais antigos, que não suprem as necessidades atuais, bem como aparelhos mais modernos, porém, em mau estado de conservação.

Evaristo (2019) refere-se a atividades desenvolvidas sem a utilização da internet, denominadas por ela como atividades desplugadas. Essas atividades desconectadas surgem como uma alternativa viável para situações em que há limitação de acesso à rede. No entanto, os dados levantados na revisão indicam que tais limitações são frequentes, tornando necessário considerar estratégias que não dependam exclusivamente do uso contínuo da internet no ambiente educacional.

Outro fator constatado por Tenorio (2013) é a baixa frequência com que os recursos tecnológicos são utilizados pelos professores. Alguns recursos são utilizados cerca de uma ou duas vezes no mês, demonstrando a preferência pela utilização de materiais impressos e uma certa resistência ao uso de novas ferramentas de ensino. Outro aspecto destacado por ele é a reprodução de modelos antigos de ensino, que são adotados como metodologia predominante, entre eles a escolha das aulas expositivas como modelo preponderante nas práticas de ensino. Mais uma vez dados apontam práticas instrucionistas como predominantes no ensino. Os professores demonstram entender os benefícios da utilização das TDIC, “mas pouco utilizam, o que caracteriza certa acomodação e resistência, mesmo que inconsciente, em flexibilizarem sua prática pedagógica, mantendo o padrão de ensino que lhe foi transmitido” (Tenorio, 2016, p. 93). Essa baixa utilização também pode estar relacionada com problemas relativos à formação dos professores.¹⁶

O material que compõe a revisão sistêmica compreende trabalhos realizados nos últimos cinco anos, no entanto, esses fatores que dificultam a integração das TDIC em práticas pedagógicas são problemas recorrentes, oriundos de anos anteriores e que perduram até os tempos atuais. Martins e Flores (2015), ao analisarem a inserção do PROINFO, a partir de 2007 (período em que o programa passou por adaptações)¹⁷, perceberam várias limitações relacionadas a: uso limitado e não pedagógico das tecnologias, dando foco ao uso dos equipamentos de maneira não articulada com os objetivos de ensino; número insuficiente de

¹⁶ Na próxima categoria de análise, abordar-se-á questões relativas à formação docente para o uso das TDIC em práticas de ensino.

¹⁷ Ano em que o programa passou por reformulações para atender ao Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, que ampliou o programa para além da oferta de acesso a equipamentos, passando a ter como foco também o uso pedagógico desses, a formação docente e a ampliação da inclusão digital (Martins e Flores, 2015).

equipamentos; falta de suporte técnico e manutenção em relação ao maquinário; formação docente insuficiente ou mal estruturada e resistência na incorporação de novas metodologias à prática pedagógica (Martins; Flores, 2015). Com essas constatações, percebe-se que as dificuldades continuam sendo as mesmas. A partir dessas informações, acredita-se na necessidade de uma reformulação das políticas públicas, já que, com o passar dos anos, os entraves permanecem os mesmos.

Santana e Costa (2013) investigaram o uso do laboratório de informática em três escolas do interior do estado de Alagoas. Os sujeitos da pesquisa eram 12 professores, 2 coordenadores pedagógicos, 3 diretores e estudantes. Nesse estudo de caso, foi constatado que os laboratórios instalados nas escolas no ano de 2008, por meio do programa PROINFO, não foram acompanhados, em nenhuma das três escolas, de projeto para o uso pedagógico dos espaços. Na data da pesquisa, um dos laboratórios estava, inclusive, inativo por falta de manutenção.

Já Meyer (2019) investigou o desenvolvimento psíquico e intelectual de 23 estudantes do 5º ano de uma escola em Santa Maria (interior do Rio Grande do Sul). A pesquisa objetivou entender esse desenvolvimento a partir de tarefas de estudos propostas em um jogo de RPG¹⁸, criando desafios a serem superados e/ ou desvendados em situações desse jogo.

Santana e Costa (2013) e Meyer (2019) apresentam os resultados de práticas de ensino desenvolvidas em laboratórios de informática, mencionando a importância desses espaços como facilitadores do processo de ensino. Porém, nas escolas investigadas, a utilização dos laboratórios de informática, geralmente, é feita de forma aleatória e não articulada com um projeto e/ ou planejamento de uso. Em outra escola, o laboratório estava sempre fechado e os alunos não podiam frequentá-lo nem para as pesquisas escolares, a direção só autorizava o uso por parte dos professores para tarefas relacionadas ao planejamento. Em relação à utilização para aulas, a mesma direção alegava que o recinto ainda não estava totalmente equipado e, por esse motivo, não poderia ser utilizado por alunos. Em uma terceira escola, que também foi campo da pesquisa, o laboratório contava com um instrutor, para monitorar os estudantes durante o uso, podendo, assim, ser utilizado para pesquisas previamente informadas pelo professor.

Nas pesquisas que investigam a utilização dos laboratórios de informática, percebe-se o uso de forma pouco efetiva e também a falta de projetos e até mesmo de habilidade por parte dos professores para a prática pedagógica. Faz-se necessário que as políticas públicas voltadas

¹⁸ Jogos de representação que permitem a criação e interação de personagens fictícios (Meyer, 2019).

para a integração das tecnologias digitais nas escolas extrapolem as determinações de documentos normativos (de esfera federal, estadual e municipal) e promova uma discussão direta com a instituição para entender as suas especificidades e propor formas de inserir e democratizar o uso das TDIC. É necessário também que as escolas percebam o potencial da utilização desses espaços como ferramenta que pode contribuir com os processos de ensino e que faça o uso desses de maneira fundamentada e estruturada (Santana; Costa 2013).

Reginato e Alexandre Filho (2022) abordam a inserção das TDIC pela utilização de *smatphones* para práticas de leitura e escrita de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental em fase de construção do processo de alfabetização. Realizando uma intervenção para 28 alunos do 4º ano do EF, com defasagens de leitura e escrita em uma escola do interior de São Paulo, utilizando os aparelhos celulares para acessar sites de busca para trabalhar a grafia e o sentido das palavras, foram empregados também jogos pedagógicos. Para os autores, a integração das TDIC com metodologias ativas favorece o processo de ensino-aprendizagem, tornando o ato de aquisição de novos conhecimentos mais participativo, oportunizando que os alunos se tornem protagonistas de suas experiências educacionais. Eles passam a usar as tecnologias de forma crítica e criativa, em vez de apenas consumirem conteúdo. Os autores reforçam ainda que não há uma “receita” para o emprego das TDIC, já que utilizar dessas ferramentas pode ser algo complexo, que vai exigir que cada escola alicerce junto aos seus profissionais novas estratégias e ações que estejam coerentes com a realidade escolar e as necessidades educativas desse espaço (Reginato; Alexandre Filho, 2022).

Abaixo, apresenta-se um mapa conceitual com uma síntese clara dos principais desafios para a implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação básica a partir da RS. Ele destaca fatores estruturais, institucionais e pedagógicos que dificultam essa integração, como a falta de equipamentos, instabilidade da internet, formação docente precária e resistência a novas metodologias.

Ilustração 1 – Mapa conceitual apresentando os desafios para a inserção das TDIC no ensino fundamental conforme dados levantados na revisão sistêmica



Fonte: dados da pesquisa (2024).

5.1.2 Análise da Categoria Formação continuada

Nesta categoria serão apresentados dados provenientes da revisão sistêmica que versam sobre a necessidade de formação por parte dos professores para adquirirem conhecimentos técnicos para a integração das TDIC em práticas de ensino. Grande parte das pesquisas indicam que a falta de formação docente pode influenciar negativamente no processo de inserção das TDIC.

Martins Junior e Martins (2021) propuseram uma formação continuada destinada a 23 professores de Geografia da rede municipal de Blumenau, Santa Catarina, a qual foi realizada em quatro encontros ao longo do ano de 2019 com o principal objetivo de promover o conhecimento das funcionalidades de um aplicativo, relacionando sua utilização a novas possibilidades de trabalhar o ensino de Geografia em sala de aula. A escolha do “Fábrica de Aplicativos”¹⁹ se deu, em grande medida, pela facilidade de utilizá-lo por meio de recursos móveis (celular, *tablet*, *chromebook*, *notebook*), bem como por solicitação dos próprios docentes, que em sondagem inicial, demandaram uma ferramenta tecnológica que pudesse

¹⁹ Trata-se de um aplicativo de fabricação de *softwares*.

agregar à sua prática de ensino. Ao longo da formação, os professores foram vislumbrando, assim, possibilidades de incluir em seu planejamento o uso das tecnologias digitais.

Martins Junior e Martins (2021) indicam que um dos grandes desafios para a integração das TDIC no contexto escolar é a atuação do professor em relação a esses recursos. A pesquisa realizada por eles aponta que não basta ter infraestrutura com recursos tecnológicos disponíveis, já que as tecnologias por si só não contribuem para a melhoria da qualidade do ensino. O professor precisa saber como planejar e integrar essas tecnologias de forma efetiva em suas aulas, sendo necessária uma reflexão pedagógica sobre seu uso. Ressaltam ainda que a formação continuada dos professores é, pois, um fator essencial para o uso efetivo das TDIC na educação, e que esse processo de formação deve ser contínuo, refletindo as novas demandas tecnológicas e educacionais.

O processo de formação inicial e continuada de professores é previsto de forma prioritária no eixo Educação Digital escolar na PNED, estabelecendo a:

IX - promoção da formação inicial de professores da educação básica e da educação superior em competências digitais ligadas à cidadania digital e à capacidade de uso de tecnologia, independentemente de sua área de formação;

X - promoção de tecnologias digitais como ferramenta e conteúdo programático dos cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação de todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2023, p. 2).

Entende-se a necessidade da preparação profissional para o uso crítico e contextualizado dos recursos tecnológicos em práticas educativas. Esse preparo deve iniciar no processo de graduação e seguir após sua conclusão, já que o processo de construção do conhecimento é contínuo. Se houver falta de preparo docente, logo haverá impedimentos para a inserção das TDIC em processos de ensino, uma vez que o docente terá dificuldade em articular recursos inovadores às suas práticas. De acordo com Tenorio (2013), o desenvolvimento de competências por parte do docente é fundamental, pois

havendo carência de formação que os habilite/capacite para tal, pois só se é capaz de fazer algo quando se aprende a fazer. Seduzir os alunos a se envolverem nas atividades escolares requer uma mudança de paradigma: do conservador para o emergente, ou seja, não basta incorporar as inovações tecnológicas às práticas pedagógicas mantendo e mascarando o ensino tradicional. É necessário, inserir as TIC atribuindo-lhe finalidade e significado, pois só assim haverá uma efetiva contribuição para a melhoria da qualidade de ensino. Para isso, o professor necessita adquirir, através de uma formação sólida, competência para atuar em sala de aula e habilidade para articular as mídias à construção do conhecimento (p. 93).

Moreira e Rangel (2021) analisaram as contribuições de um curso de formação continuada para professores alfabetizadores que ensinava sobre a utilização do ambiente virtual

de aprendizagem. A proposta de formação continuada contou com a participação de 7 professores de uma escola municipal do interior do estado do Rio de Janeiro, localizada em Campos dos Goytacazes, o curso foi realizado por meio de um ambiente virtual de aprendizagem. A intervenção, de forma digital, tinha o objetivo de estimular os professores quanto a adoção de ambientes virtuais de aprendizagem, bem como incluir em práticas pedagógicas o uso das TDIC. Os autores relatam que, no final da formação, os professores participantes a avaliaram positivamente, apontando as seguintes contribuições: auxílio no processo de ensino, criação de momentos diferenciados de aprendizagem para os estudantes, possibilidade de aprender sobre recursos tecnológicos e ter noção de como aplicá-los. Negativamente, sinalizaram a falta de condições para realizar aulas em que se utilize esses recursos por falta de estrutura da escola.

Carvalho, Santos e Oliveira (2019) também analisaram as contribuições da formação continuada proposta a um grupo de 17 professores sobre a utilização de novas tecnologias e a imersão na cultura digital. A formação envolveu *workshops*, palestras e acompanhamento contínuo, resultando em uma equipe comprometida e disposta a aplicar as TDIC nas salas de aula. Apesar das dificuldades iniciais, como o desconhecimento técnico e a resistência ao uso das tecnologias, os dados apresentados indicam que os professores começaram a incorporar as TDIC em suas práticas pedagógicas, utilizando-as em atividades como: vídeos instrucionais, gamificação e ensino híbrido. As autoras reforçam, mais uma vez, a necessidade de um processo gradual e contínuo de formação.

O Ministério da Educação oferece, desde o mês de junho do ano de 2021, a Formação Educação e Tecnologia, que está disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC (AVAMEC)²⁰. Tal formação é composta por 180 horas e está dividida em cinco módulos, que são: cultura *maker*; ensino híbrido: características, fundamentos e planejamento; recursos educacionais digitais (REDS); REDS no ensino de Inglês e Espanhol e ensino de Artes com tecnologias. Consta na página do MEC a informação de que o programa recebeu mais de 94 mil inscrições (a última atualização da página ocorreu em 27 de agosto do ano de 2024). Outra informação é de que o curso atende à meta 16 do Plano Nacional de Educação (PNE)²¹. Essa meta prevê:

²⁰ O AVAMEC é um ambiente virtual e interativo de aprendizagem disponibilizado pelo MEC. Disponível em: <https://avamecinterativo.mec.gov.br/>.

²¹ O Plano Nacional de Educação (PNE) determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024. Promulgado pela Lei nº 13.005/2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (BRASIL, 2014, p. 51).

A meta 16 trata sobre formação de maneira ampla, não especificando a área. Entende-se que a formação na área das tecnologias digitais é necessária ao contexto atual e às demandas emergentes da cultura digital. Cumprir a meta não é sinônimo de sucesso, já que não basta uma grande quantidade de inscrições como aponta a página do MEC, ou a conclusão em relação à participação no curso. Os dados emergentes da revisão sistêmica apontam para a necessidade de se investir em formações significativas que agreguem ao contexto em que a escola está inserida.

O documento da Unesco (2008), intitulado “Padrões de Competência em TIC para professores”, apresenta pressupostos imprescindíveis para a formação docente no que tange ao uso das tecnologias na educação. O documento estrutura-se em três abordagens principais, que se referem a níveis de integração das TIC no processo educacional e as competências esperadas dos professores. A primeira abordagem, intitulada Literacia Tecnológica, busca preparar os professores para integrar tecnologias digitais na educação básica, desenvolvendo competências que lhes permitam usar ferramentas digitais básicas e ensinar aos alunos como aplicá-las na resolução de problemas cotidianos. O foco está na utilização prática de *softwares* educacionais, na familiarização com equipamentos tecnológicos e na promoção da inclusão digital. A segunda abordagem, chamada Aprofundamento do Conhecimento, tem como objetivo formar os professores para usar as TIC de forma a aprofundar o conhecimento dos alunos. Nesse nível, os professores devem desenvolver e aplicar metodologias pedagógicas baseadas no uso das tecnologias para estimular o pensamento crítico, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo. O foco está em projetos interdisciplinares, os quais propiciem a integração das TIC para solucionar questões complexas e a aplicação do conhecimento em contextos diversos.

A terceira abordagem, denominada Criação de Conhecimento, visa formar professores para utilizar as TIC como ferramentas que promovam a inovação e a criação de conhecimento. Nessa etapa, os educadores são incentivados a apoiar a autonomia dos alunos, usar tecnologias digitais para fomentar a pesquisa e a produção de novos conhecimentos e estimular a criatividade e a colaboração. O foco está na transformação das práticas educacionais, integrando a tecnologia como elemento central na construção de novos saberes. Nesse sentido, o documento prevê que

os professores na ativa precisam adquirir a competência que lhes permitirá proporcionar a seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da

tecnologia. Estar preparado para utilizar a tecnologia e saber como ela pode dar suporte ao aprendizado são habilidades necessárias no repertório de qualquer profissional docente. Os professores precisam estar preparados para ofertar autonomia a seus alunos com as vantagens que a tecnologia pode trazer. As escolas e as salas de aula, tanto presenciais quanto virtuais, devem ter professores equipados com recursos e habilidades em tecnologia que permitam realmente transmitir o conhecimento ao mesmo tempo que se incorporam conceitos e competências em TIC (Unesco, 2008, p. 3).

Esse documento, apesar de elaborado há dezesseis anos, apresenta objetivos de formação congruentes com as dificuldades relacionadas a questões de formação identificadas na revisão sistêmica.

Outra iniciativa promovida pelo MEC é a Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais²² a qual é aberta e destinada a todos que se interessam pela relação entre cultura digital e escola. O espaço foi pensado para a troca de experiências e o compartilhamento de ideias. A página se estrutura em três abas: coleção de usuários, recursos educacionais digitais e materiais de formação. Entre os materiais de formação está disponibilizado o material para leitura referente ao curso “Educação na Cultura Digital”, que foi concluído em 2015. Tal curso foi criado numa parceria entre Ministério da Educação e Universidade Federal de Santa Catarina, tendo como público alvo professores, coordenadores, gestores pedagógicos e outros membros da equipe gestora que fossem responsáveis pelo processo de formação da escola, além de multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). Ainda na plataforma, na aba recursos educacionais digitais, consta um repertório de 319.832 recursos disponíveis, tendo sido baixados um total de 8.413 no mês de novembro de 2024. Acusando, entretanto, um número baixo de utilização da plataforma (BRASIL, Ministério da Educação, 2015).

A rede estadual de Minas Gerais disponibiliza uma plataforma com possibilidades de formação voltadas para os servidores da rede, a Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores de Minas Gerais²³. Dentre todas as propostas, a escola de formação oferece alguns cursos na área das tecnologias, dentre eles: Geogebra uma ferramenta para metodologias ativas, Uso do Linux, Plataforma Google, Linguagens e suas Tecnologias,

²² A partir de uma iniciativa do Ministério da Educação, surge em outubro de 2015 a proposta de reunir e disponibilizar, em um único lugar, os Recursos Educacionais Digitais dos principais portais do Brasil. Com o objetivo de melhorar a experiência de busca desses Recursos, a Plataforma foi desenvolvida numa parceria coletiva entre: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e professoras(es) da Educação Básica de todo o Brasil. Disponível em: <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/>

²³ A escola de formação foi criada em janeiro de 2011 e está inserida na Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais. Tem por objetivo coordenar os processos de formação em nível macro, oferecendo suporte logístico, operacional, físico e/ou virtual para realização de cursos, seminários e outras estratégias de formação dos profissionais da educação, em sua dimensão, profissional, cultural e ética. Disponível em: <https://escoladeformacao.educacao.mg.gov.br/>.

Ciências Humanas e suas tecnologias, Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Esses últimos apesar de terem no título a palavra tecnologia, não apresentam em sua ementa módulo ou abordagem sobre a cultura digital. Os cursos são oferecidos na modalidade a distância, são auto instrucionais e com carga horária de 20 horas. O cursista tem o prazo de um mês para realização e, ao final das atividades, é disponibilizado um certificado para aqueles que obtiverem mais de 70% de aproveitamento em relação à participação/ aproveitamento. Foram disponibilizadas 5.000 vagas para cada um dos cursos, no entanto, de acordo com informações do *site*, os cursos só obtiveram cerca de 20% das vagas ofertadas preenchidas (MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Educação, 2011).

Não obstante, as plataformas educacionais disponibilizadas e as iniciativas, tanto do MEC quanto da Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEEMG), identificadas nos trabalhos analisados, os resultados das análises sugerem que não se supriram as necessidades formativas docentes no que diz respeito ao desenvolvimento de competências digitais que tendem a implicar na elaboração de um planejamento de ensino com práticas em que se empregue as tecnologias educacionais no fazer pedagógico.

Na próxima seção, serão analisados documentos curriculares de escolas públicas com o objetivo de verificar como as diretrizes nacionais são incorporadas nesses documentos. Além disso, será investigado de que maneira essas diretrizes preveem a inserção das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. A análise buscará compreender a coerência entre as orientações nacionais e sua aplicação nos currículos escolares, bem como identificar estratégias e desafios relacionados à integração das tecnologias no contexto educacional.

5.2 Análise Documental - Projetos Político Pedagógicos (PPP)

Os PPP são documentos normativos que trazem parâmetros e indicações para o desenvolvimento de práticas pedagógicas no ambiente escolar. Para Libâneo (2008), o PPP escolar tem caráter político por expressar o compromisso das instituições escolares na formação de estudantes para o exercício da cidadania, refletindo as necessidades da comunidade escolar e a função social da educação. O autor também orienta que o projeto político pedagógico tem a função de organizar as práticas pedagógicas de modo a garantir que sejam inclusivas, democráticas e voltadas para a transformação social.

Nesses documentos, buscou-se analisar as orientações/ indicações para a integração das TDIC em práticas pedagógicas escolares, verificando ainda se estão inseridas nessas práticas e a maneira pela qual é realizada essa inserção, tendo como parâmetros a BNCC e a PNED.

Analisar o que está disposto nesses documentos é de suma importância, já que eles são responsáveis por nortear as ações a serem desenvolvidas pela unidade de ensino, além de desempenhar um papel fundamental no planejamento e organização das práticas pedagógicas e administrativas da escola, devendo ter objetivos claros e precisos, ademais de expressar o pensamento coletivo de toda a comunidade escolar.

Para que se possa falar de um projeto impregnado por uma intencionalidade significadora, impõe-se que todas as partes envolvidas na prática educativa de uma escola estejam profundamente integradas na constituição e vivenciação dessa intencionalidade. [...] para tanto, impõe-se que toda a comunidade escolar seja efetivamente envolvida na construção e explicitação dessa mesma intencionalidade (Severino, 1998, p. 89).

O PPP é um documento central no contexto escolar e deve ser resultado de uma construção coletiva e participativa envolvendo gestores, corpo docente, pais e estudantes. Deve ser permeado de intencionalidades e objetivos que vão ao encontro das necessidades da comunidade escolar, sendo importante que se trace a maneira pela qual se alcançarão essas intenções, que devem estar elencadas nesse documento e envolver todos os agentes que compõem esse processo. Saviani (2003) reforça a necessidade de o PPP ter objetivos claros, que reflitam as demandas sociais, culturais e pedagógicas locais. Para ele, esses objetivos devem ser definidos de forma realista, levando em consideração os recursos e as condições da escola. Assim, a escola poderá traçar metas que sejam possíveis de serem alcançadas.

De acordo com a reportagem de um jornal local²⁴, um dos grandes desafios da região são questões de saneamento básico em bairros não planejados da região metropolitana de Belo Horizonte, bem como questões de vulnerabilidade social. A reportagem também traz a informação de que a região norte é a maior em relação ao número de pessoas em situação de extrema pobreza. Tal situação de vulnerabilidade é mencionada em um dos projetos políticos pedagógicos, que traz a informação de que “é possível perceber que o desemprego, o subemprego e as tentativas de empreendedorismo, com a criação de pequenos negócios, é uma das marcas do bairro. Ali encontramos ainda recorrentes problemas relativos ao tráfico de drogas, que afetam, inclusive, alunos da escola” (PPP, 2021, p. 5).

5.2.1 Identificação das escolas

²⁴ Reportagem disponível no link: <https://www.otempo.com.br/cidades/pobreza-em-bh-onde-vivem-as-milhares-de-pessoas-que-ganham-ate-r-105-por-mes-1.2702100>. Acesso em: 26 dez. 2024.

Para melhor entendimento do contexto e sem deixar de resguardar a identidade das escolas, passaremos a tratá-las pelos nomes: Antipoff, Magda Soares e Rute Rocha.

A escola Antipoff é da rede estadual e segue as orientações e parâmetros propostos pela Secretaria Estadual de Educação (SEEMG), atendendo aos anos iniciais e finais do EF, Ensino Médio e EJA (Educação de Jovens e Adultos), em três turnos. Tem aproximadamente 1.000 alunos matriculados.

A escola Magda Soares também é da rede estadual, atendendo aos anos iniciais e finais do EF, Ensino Médio e EJA em três turnos de funcionamento. Tem aproximadamente 1.700 alunos matriculados.

Já a escola Rute Rocha pertence à rede municipal de ensino e segue os parâmetros propostos pela Secretaria Municipal de Educação (SMED). A escola funciona em três turnos e atende aos anos iniciais do EF e, no 3º turno, a modalidade EJA ensino fundamental. Tendo aproximadamente 1.000 alunos matriculados.

Como critério de escolha para a análise documental, levou-se em consideração a facilidade de acessar esses documentos, uma vez que duas das escolas são meu *lócus* de trabalho. A escola da rede municipal foi escolhida tendo como objetivo verificar se há alguma diferenciação de uma rede para outra em relação a integração dos recursos digitais.

5.2.2 Análise dos PPP à luz da inserção das TDIC

Analisando os três PPP, verifica-se que não mencionam a sigla TDIC nem os termos Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. Também não fazem menção ao uso das tecnologias associando-as às indicações da BNCC, apesar de esta estar em vigor desde 2017, ou da PNED.

Os três documentos analisados, também não apresentam práticas pedagógicas em que se utilize as TDIC e que estejam alinhadas a princípios propostos por esses dois documentos normativos. Essa falta de abordagem pode sinalizar que as possibilidades de uso desses recursos são limitadas e, provavelmente, os professores não se comprometem em lançar mão desses recursos para a práxis de ensino. Tampouco se sentem impelidos a iniciar o processo. Libâneo (2008) explica que o PPP é um instrumento central na organização e planejamento das práticas escolares, por ser um documento que irá definir e nortear os objetivos pedagógicos da instituição escolar e o trabalho docente.

Ao não elencar as diretrizes da BNCC ou da PNED ao planejamento pedagógico escolar que estrutura as ações da escola, compromete-se a inserção desses recursos digitais nas práticas

pedagógicas, bem como o comprometimento do estímulo ao letramento digital e ao desenvolvimento de competências digitais que estão previstas nessas diretrizes. Para Ribeiro e Schlemmer (2020), as TDIC só poderão ser integradas ao processo de ensino-aprendizagem, caso ocorra a apropriação crítica e reflexiva por parte da comunidade escolar, logo, os PPP precisam trazer estratégias e indicações de utilização para que se ocorra essa inserção.

Outro aspecto em comum nos três PPP é a associação do uso das tecnologias pela utilização de equipamentos digitais como computador, projetor, *tablet*, entre outros. Desse modo, o investimento em equipamentos atende parcialmente à PNED (2023), que prevê a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada nas instituições de ensino. Ou seja, para implementar a Política Nacional de Educação Digital, as escolas precisarão de equipamentos atualizados, como: computadores, *tablets* e acesso à internet de alta velocidade, entre outros.

Nesse sentido, nota-se uma adequação parcial às indicações da política nacional no que diz respeito à aquisição de equipamentos tecnológicos. Mas, ainda assim, há uma precariedade em relação aos recursos disponíveis, seja pela quantidade insuficiente de equipamentos, seja pela falta de manutenção dos que estão disponíveis na escola. Outro fator que evidencia essa precariedade é a baixa qualidade do acesso à internet. Tais constatações são apontadas em alguns trechos dos PPP:

- Escola Rute Rocha: “Os pacotes de internet são limitados, o que compromete o acesso e sinal no espaço escolar, sendo insuficiente para acessar vídeos e também para a realização de outras atividades” (PPP, 2021, p. 36).
- Escola Magda Soares: “O laboratório de informática da escola, atualmente, está com pouco uso devido à falta de manutenção dos computadores. Dos 36 aparelhos, apenas 13 funcionam, problema já informado à SER e aguardando solução desde o ano de 2021” (PPP, 2022, p. 18).

A escola Magda Soares menciona a quantidade de máquinas disponíveis em um laboratório de informática e também um sistema nomeado *Home Teacher*, porém, não traz nenhuma especificação sobre a utilização desses equipamentos e do sistema para a prática pedagógica (PPP, 2022).

Já na escola Antipoff, diz-se da utilização de recursos tecnológicos, como as ferramentas midiáticas e projetores. No entanto, não há a menção do uso das TDIC relacionando-as como parte de uma abordagem pedagógica significativa.

Schuck (2020) explica que o ato de integrar equipamentos como os mencionados, não os configura como TDIC e sim as formas estratégicas pelas quais esses equipamentos serão incorporados ao planejamento de ensino, tendo sua utilização alinhada a objetivos pedagógicos

claros, promovendo interatividade, construção de conhecimento e novas formas de ensino e aprendizagem. Para exemplificar, o autor propõe o uso de um projetor multimídia em duas situações: quando conectado à internet e usado para acessar ferramentas como aplicativos de localização espacial, promovendo a experimentação e interação com os alunos, pode ser considerado uma TDIC; no entanto, se for usado apenas para exibir filmes ou *slides*, é apenas uma ferramenta tecnológica convencional.

O PPP da escola Rute Rocha menciona o uso das tecnologias em alguns pontos, especialmente no contexto da pandemia da COVID-19. Relatando a criação de turmas virtuais de *WhatsApp* para a comunicação entre estudantes, professores e famílias. A criação de grupos de *WhatsApp*, pode ser considerada benéfica devido à necessidade de contato, tendo como parâmetro o contexto pandêmico. No entanto, é um recurso complementar de comunicação e não é adequado para o debate e discussões de ideias para o período pós pandemia. Outra ferramenta que tem o uso previsto para além da pandemia é o uso das redes sociais da escola para a interação com a comunidade escolar e divulgação dos trabalhos que acontecem em seu ambiente (PPP, 2021).

O documento relata também as dificuldades encontradas nesse contexto: baixo acesso à internet, falta de aparelhos ou máquinas para que os estudantes acessassem as turmas. Essas dificuldades estão relacionadas ao contexto socioeconômico em que a comunidade escolar está inserida, reforçando a necessidade de ampliar a ação prioritária do eixo Educação Digital da PNED, que prevê o acesso à internet e equipamentos digitais, bem como o “treinamento de competências digitais, midiáticas e informacionais, incluídos os grupos de cidadãos mais vulneráveis” (PNED, 2023, p. 1).

A escola Rute Rocha atende parcialmente o que é proposto pelo artigo segundo da PNED, que prevê a implementação de infraestrutura adequada no ambiente escolar, disponibilizando máquinas e equipamentos, além de conectividade e acesso à internet de boa qualidade. A utilização das TDIC precisa ser algo pensado e planejado para além de contextos específicos, como o da COVID19, e se em estruturar uma atividade constante que permeie as práticas pedagógicas escolares. Moura (2021) chama a atenção para a superficialidade com que alguns recursos digitais são utilizados. Para ele, esses recursos são aliados importantes na tarefa de mediação e construção do conhecimento, desde que sejam aplicados como elementos centrais do planejamento de ensino e que tenham suas intencionalidades de uso pensadas e descritas no planejamento escolar.

Apesar de não mencionar a utilização das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, o PPP da escola Rute Rocha aponta para a necessidade de o corpo docente se formar para a

utilização das tecnologias digitais indicando que “é altamente recomendável que o profissional da educação se adapte às inovações tecnológicas que se apresentam, adequando-as às metodologias usadas na escola” (PPP, 2021, p. 25). É suscitada a necessidade de os professores se prepararem para as demandas e atualizações no campo da educação, seja para o trabalho com metodologias ativas, seja para a inserção das TDIC, entre outras. No entanto, o documento não apresenta como a escola contribuirá para essa capacitação em relação à formação alinhada às metodologias já existentes na instituição, também não menciona como o docente poderá buscar de forma autônoma essa formação.

Reginato e Alexandre Filho (2022) ressaltam a necessidade de que as escolas, juntamente com seus profissionais, desenvolvam estratégias e ações que sejam coerentes com as demandas educativas de sua comunidade, especialmente no que tange à integração das TDIC na prática pedagógica. Essa perspectiva destaca a importância de integrar as TDIC de maneira significativa no contexto escolar, promovendo um alinhamento entre os recursos tecnológicos disponíveis e os objetivos pedagógicos, com vistas a enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Na escola Antipoff, além de não ser mencionado o termo TDIC, o documento não prevê o uso das tecnologias nas práticas pedagógicas nem faz qualquer apontamento em relação a práticas e atividades escolares por eles permeadas.

É de suma importância que a elaboração do PPP escolar considere as indicações propostas pelo documento orientador curricular nacional, a BNCC. Esse documento de referência curricular, apesar de não abordar explicitamente a elaboração dos PPP, apresenta várias diretrizes que impactam a construção dos documentos de cada escola pelas escolas, como: a articulação das competências gerais, a integração curricular e o respeito à diversidade local.

A BNCC apresenta um conjunto de dez competências gerais que devem ser desenvolvidas ao longo da educação básica. De acordo com a base, a palavra competência é definida “como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2017, p. 8). Essas competências estão correlacionadas às quatro áreas do conhecimento e devem ser desenvolvidas nas diferentes etapas da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio). O PPP precisa prever como essas competências serão integradas ao projeto pedagógico escolar.

A competência de número 5 aborda a compreensão, criação e utilização das TDIC de “forma crítica, significativa, reflexiva e ética” em práticas diversas, incluindo as escolares, como recursos que facilitem a construção de novos conhecimentos, resolução de problemas e protagonismo individual e coletivo (BRASIL, 2017, p. 9). Aqui, a BNCC destaca a importância da utilização das tecnologias digitais nas práticas de ensino, salientando a utilização ativa e reflexiva desses artefatos como agentes que poderão colaborar para o processo de ensino-aprendizagem.

A PNED articulada à BNCC também prevê o desenvolvimento de competências por parte dos estudantes da educação básica, mencionando em seu artigo 3º a implementação de estratégias prioritárias para que a escola seja um espaço propulsor da educação digital levando os alunos a desenvolverem competências para o uso responsável dos aparatos digitais.

Para que as escolas atendam às diretrizes tanto da BNCC quanto da PNED, é essencial que os seus PPP reflitam os preceitos normativos propostos por esses documentos, levando em consideração as características locais e, assim, considerando as possíveis adequações a serem feitas, sejam elas referentes à infraestrutura ou à formação docente para o desenvolvimento de competências digitais, ou ainda ao desenvolvimento de práticas pedagógicas em que se utilize as TDIC.

6 TRIANGULAÇÃO ENTRE AS ANÁLISES DOS PPP E AS CATEGORIAS ANALÍTICAS

A triangulação entre as categorias (1) Práticas Pedagógicas e (2) Formação Continuada, a Análise de Projetos Políticos Pedagógicos e o referencial teórico revela um desalinhamento significativo entre as diretrizes nacionais para a inserção das TDIC na educação e a realidade encontrada nas escolas.

Nos relatos de pesquisa foi possível constatar um movimento crescente em direção ao uso de tecnologias digitais no ambiente escolar, evidenciado pela implementação de aplicativos, plataformas e ferramentas digitais em atividades pedagógicas. Contudo, um aspecto que se revelou constante foi a limitação do uso das TDIC a estratégias instrumentais, sem uma integração mais robusta às práticas curriculares do Ensino Fundamental. Esse dado reforça a percepção de que, embora as tecnologias estejam presentes, seu potencial transformador na dinâmica pedagógica ainda não é plenamente explorado.

Outro ponto relevante identificado está relacionado aos desafios enfrentados pelas escolas em relação à infraestrutura tecnológica e à formação docente. A insuficiência de equipamentos e conectividade, aliada à falta de capacitação dos professores, emerge como uma barreira considerável para a incorporação significativa das TDIC. Essas questões estruturais são amplamente reconhecidas como entraves tanto à implementação, quanto à consolidação de práticas que utilizem as tecnologias como elementos transformadores do processo de ensino-aprendizagem.

Os estudos apontaram, ainda, uma tendência a priorizar análises de curto prazo, com foco nos resultados imediatos das intervenções tecnológicas em sala de aula. Essa perspectiva limita uma compreensão mais abrangente dos impactos das TDIC no desenvolvimento de competências digitais dos estudantes ao longo de sua trajetória escolar. Assim, há uma lacuna importante quanto à investigação dos efeitos duradouros dessas práticas no preparo dos alunos para os desafios do mundo digital.

A revisão sistemática apontou, por fim, para alguns entraves em relação à integração das TDIC no ensino fundamental. Na categoria práticas pedagógicas verifica-se a limitação no cumprimento das políticas públicas que apesar de preverem a disponibilidade de equipamentos e conexão à internet não conseguem cumprir esse atendimento de forma efetiva nas escolas, verificando-se a indisponibilidade desses equipamentos em muitas instituições ou a inoperância dos mesmos devido à falta de manutenção. Outro entrave é a baixa utilização dos recursos disponíveis pelos professores. Verificou-se que em grande medida não há a inclusão das

tecnologias digitais no planejamento de ensino ou projetos que organizem a utilização dessas, fazendo com que esses recursos sejam em muitas vezes utilizados de maneira aleatória e sem objetivos conectados às diretrizes de ensino.

Já em relação à categoria formação de professores, na revisão sistemática percebe-se uma dificuldade e até alguma resistência por parte dos professores em integrar as TDIC na rotina de processos de ensino. A resistência pode estar ligada a dificuldades de operar os equipamentos e também a limitações em relação a adotar novas metodologias de ensino em detrimento de modelos tradicionais. Outro fator é a defasagem em relação a oportunidades de formação continuada, há uma carência em relação a cursos que atendam às necessidades formativas do corpo docente, ou a oferta de cursos que também não atendem a essa demanda.

A análise documental corroborou essas observações ao evidenciar que os documentos normativos, como a BNCC e outros referenciais curriculares, enfatizam a importância de integrar as TDIC às práticas escolares. No entanto, o detalhamento sobre como essa integração deve ocorrer é, em muitos casos, insuficiente, gerando ambiguidades na interpretação e desigualdades na aplicação entre redes de ensino. Essa desconexão entre diretrizes e práticas pedagógicas reais reforça a necessidade de políticas públicas mais claras e ações formativas que capacitem os educadores a explorar o potencial das tecnologias no ensino.

O referencial teórico, embasado em autores como Moran (2018), Moura (2021) e Ribeiro e Schlemmer (2020), defende a importância da apropriação crítica das tecnologias digitais pela comunidade escolar, com foco no planejamento e na intencionalidade pedagógica. As TDIC, segundo a bibliografia da área, devem ser integradas ao currículo e às práticas pedagógicas de forma significativa, promovendo a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de competências digitais. Essa perspectiva teórica contrasta com os resultados da revisão sistemática (Categoria 1), que evidenciam um uso predominantemente instrumental das TDIC nas escolas, limitado a estratégias pontuais e sem articulação com o currículo. Conforme apontado por Schuck (2020), a mera presença de equipamentos tecnológicos não garante sua utilização como TDIC, sendo necessário um planejamento que articule o uso desses recursos com os objetivos de ensino.

A análise dos Projetos Políticos Pedagógicos reforça essa constatação. Os PPP das escolas investigadas não mencionam as TDIC de forma consistente, tampouco apresentam projetos que contemplem seu uso de forma sistemática e alinhada à BNCC e à PNED. Essa ausência de planejamento e de previsão no PPP dificulta a apropriação crítica das tecnologias e limita as possibilidades de inovação pedagógica, conforme discutido por Libâneo (2008) e Saviani (2003) sobre a importância do PPP na organização e planejamento das práticas

escolares. A precariedade da infraestrutura tecnológica, como a falta de equipamentos e a deficiência na conectividade, também emergem como obstáculos à efetivação das práticas pedagógicas mediadas por TDIC, corroborando os achados de Martins e Paiva (2017).

A formação continuada dos professores (Categoria 2) impera como um fator crucial para a superação desses desafios. A revisão sistemática demonstra que a falta de preparo docente para utilizar as tecnologias de forma crítica e significativa é um entrave recorrente. A resistência à incorporação de novas metodologias, identificada por Tenorio (2013), e a dificuldade em articular o uso das TDIC com os objetivos de ensino, apontada por Martins e Flores (2015), reforçam a necessidade de investimentos em formação, que promovam não apenas o domínio técnico, como também a competência pedagógica para o uso das TDIC. No entanto, a análise dos PPP revelou que as escolas não preveem estratégias de formação continuada específicas para o uso pedagógico das TDIC, o que dificulta a implementação da competência 5 da BNCC (2017) e das diretrizes da PNED (2023), que preconizam o desenvolvimento do letramento digital e o uso responsável das tecnologias.

Em síntese, a triangulação reforçou o descompasso entre o discurso e a prática em relação à inserção das TDIC na educação, e isso não é novidade, infelizmente. A falta de planejamento, a precariedade da infraestrutura e a insuficiência da formação específica continuam a se configurar como os principais desafios para a efetiva integração das tecnologias digitais no ensino fundamental. A superação desses desafios requer uma abordagem holística, que envolva políticas públicas, formação docente, revisão dos PPP e a construção de uma cultura escolar que valorize a inovação pedagógica mediada por tecnologias.

Esses achados sinalizam a importância de um alinhamento mais consistente entre as políticas educacionais, a produção acadêmica e as práticas implementadas nas escolas. Enquanto os avanços tecnológicos oferecem inúmeras possibilidades, a plena realização de seu impacto na educação exige um ecossistema que valorize o acesso às tecnologias, bem como a qualificação dos profissionais da educação e a articulação entre currículo, práticas pedagógicas e inovação tecnológica.

Por fim, torna-se evidente a urgência de aprofundar as investigações sobre os efeitos de longo prazo das TDIC no desenvolvimento integral dos estudantes. Mais do que um domínio técnico, a educação digital deve ser compreendida como um caminho para promover competências críticas, criativas e éticas, preparando os alunos para interagir de forma consciente e produtiva com o mundo em transformação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação buscou verificar o estado atual da integração das tecnologias digitais de informação e comunicação em práticas pedagógicas escolares tendo como parâmetros indutores os documentos normativos como a Base Nacional Comum Curricular e a Política Nacional de Educação Digital e a análise de Projetos Políticos Pedagógicos que apresentam diretrizes para a utilização das TDIC em escolas e a revisão sistêmica.

As tecnologias digitais estão profundamente integradas ao cotidiano da vida contemporânea, influenciando desde as atividades mais básicas até as questões mais complexas. E na educação não é diferente, os recursos tecnológicos digitais se fazem presentes no cotidiano escolar, principalmente entre os estudantes, que são, em sua maioria, oriundos da era digital. O que explica envolvimento e interesse dos estudantes em relação as TDIC, logo essas podem ser aliadas positivas para os processos de ensino e aprendizagem. As escolas são espaços propícios às mudanças e construção do conhecimento. Sendo assim, por que não lançar mão dos recursos digitais para práticas contextualizadas a contemporaneidade?

Documentos normativos como a BNCC e a PNED estabelecem diretrizes essenciais para a inserção das TDIC nas instituições de ensino. A BNCC enfatiza a necessidade de uma utilização crítica e reflexiva das tecnologias digitais em práticas pedagógicas, promovendo uma abordagem que transcenda o mero uso instrumental dessas tecnologias. Por sua vez, a PNED define orientações para assegurar que as escolas disponham de equipamentos adequados e conexão à internet de qualidade. Além dos aspectos técnicos e infraestruturais, a política nacional destaca a importância da formação de professores, visando formá-los para integrar as tecnologias digitais de maneira que possibilite aos estudantes um uso crítico, ético e significativo dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem.

Pautando-se por esses documentos normativos, as escolas precisam organizar seu planejamento de ensino e, nesse sentido, as TDIC devem/deveriam ser utilizadas para uma adequação/readequação das práticas pedagógicas, se adaptando ao contexto atual e utilizando de ferramentas que podem contribuir potencialmente para o processo de ensino-aprendizagem. A integração das tecnologias digitais na educação deve ser acompanhada de uma reestruturação pedagógica, que valorize o papel ativo dos estudantes e o desenvolvimento de competências para o uso consciente e inovador dessas tecnologias.

No entanto, a realidade que se constata nas escolas públicas brasileiras é divergente do que se prevê nos documentos normativos. Dados oriundos da revisão sistêmica sinalizam que

nas diferentes regiões do país ocorrem problemas pontuais que dificultam a integração das TDIC nas instituições de ensino públicas. Esses problemas podem ser vistos em duas vertentes: práticas pedagógicas e formação de professores.

Em relação às práticas pedagógicas, há três grandes desafios: a falta de infraestrutura (relacionada a espaço físico e a disponibilidade de equipamentos), o uso dos recursos de maneira aleatória e a resistência por parte de alguns professores. Em grande medida, as escolas têm a quantidade de equipamentos limitada, seja pelo número reduzido ou pela falta de manutenção adequada. O uso aleatório das TDIC também vai contra o que propõem os documentos normativos. Aliás, para que as ferramentas digitais se configurem como TDIC, é imprescindível o uso planejado e alinhado a objetivos de ensino.

Outro grande impasse é a falta de preparação dos professores para o uso crítico e reflexivo das tecnologias digitais. Essa carência já vem da formação inicial, pois, geralmente, nos cursos de graduação não há disciplinas ou discussões com foco no uso das TDIC para posteriores práticas nas escolas. Os cursos de formação continuada demonstram não atender às necessidades referentes ao desenvolvimento de competências digitais por parte dos professores, dentre os quais se observa um descompasso, que não costuma ser considerado, com alguns profissionais dominando somente as habilidades básicas e outros mais avançados. E se não há formação, não haverá a compreensão da necessidade de considerar a inclusão das TDIC.

Essa falta de informação e de significação do uso das TDIC se desvela também nos Projetos Políticos Pedagógicos. Os documentos analisados não contemplam a competência número 5 da BNCC (2017), que aborda o desenvolvimento da competência digital. Não complementam também o que está disposto na PNED (2023), no sentido do desenvolvimento do letramento digital, do pensamento computacional, dentre outras habilidades. A política nacional é atendida parcialmente no que diz respeito à disponibilização de equipamentos. Na RS verificou-se que em algumas escolas há equipamentos disponíveis, no entanto, esses equipamentos são pouco utilizados ou estão inoperantes por falta de manutenção.

Paralelamente às normatizações, estão em vigor políticas públicas que buscam promover a educação digital e a conectividade nas escolas, como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional e o Programa de Inovação Educação Conectada. Contudo, esses programas têm suas finalidades atendidas de forma parcial, como identificado na RS. A inserção da educação digital no Brasil começou a ser estruturada na década de 1980. Desde então, diversos programas foram formulados, adaptados ou, em alguns casos, extintos. Em 2017, a BNCC passou a reforçar a importância da educação digital, embora o tema já fosse abordado anteriormente nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Com a promulgação da PNED,

em 2023, há uma consolidação das iniciativas existentes, reafirmando o compromisso com a integração das tecnologias digitais na educação.

A integração das tecnologias digitais na educação ainda avança lentamente e os problemas atuais permanecem os mesmos. Entre eles, destacam-se a falta de equipamentos, a ausência de manutenção adequada ou atualização tecnológica, a internet limitada, o uso desorganizado e sem estratégias/implicações pedagógicas, a insuficiência na formação docente e a falta de apropriação das TDIC por parte das escolas, conforme constatado na RS. São os mesmos desafios que já haviam sido identificados há cerca de uma década.

Como reverter a situação? Fazendo com que a cultura digital e todos os seus recursos sejam ativos nas escolas? Como resolver os problemas de formação? Certamente, em grande medida, o principal desafio a ser vencido seja a formação, a alfabetização digital deve se iniciar pelo corpo docente, sobretudo porque grande parte dos profissionais da área não são nativos digitais e, por consequência, poderão ter um pouco mais de dificuldade para operar e inserir essas tecnologias em suas práticas pedagógicas. Apenas formar também não será o suficiente! É preciso pensar a inserção em uma perspectiva micro, na visão e necessidades de cada escola, promovendo ações possíveis de serem alcançadas dentro das necessidades locais. Ficou claro na RS que, apesar de parecidas, as demandas de cada comunidade escolar são específicas, então, não é possível pensar só na amplitude. As secretarias de ensino precisam identificar as necessidades das escolas para, assim, junto à federação, fazer com que a legislação se cumpra de maneira mais efetiva, tendo o uso crítico das TDIC como importantes aliadas ao processo de ensino-aprendizagem.

Diante de tantos desafios, consideramos coerente que o produto educacional necessário à completude da formação no Mestrado Profissional em Educação trouxesse uma contribuição aplicável para a integração da educação digital nas escolas públicas, por meio da oferta de um roteiro com direcionamentos e orientações para a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em práticas pedagógicas como ferramentas potenciais ao processo de ensino-aprendizagem. Esse produto compõe esta dissertação como Apêndice.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Portugal: Paralelo, 2003.

BAPTISTA, S. G. A inclusão digital: programas governamentais e o profissional da informação – reflexões. **Inclusão Social**, [s. l.], v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: <https://revista.ibict.br/79nclusão/article/view/1515>. Acesso em: 7 abr. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 28 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC**. Base Nacional Comum Curricular / Educação é a Base. Brasília: MEC, CNE, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 28 mai. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino Fundamental). Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2000.

BRASIL. **PNED**. Política Nacional de Educação Digital, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/L Lei/L14533.htm. Acesso em: 24 set. 2023.

CABRAL FILHO, A. Vaz. Sociedade e tecnologia digital: entre incluir e ser incluída. **Liinc em Revista**, [s. l.], v. 2, n. 2, 2006. DOI: 10.18617/liinc.v2i2.207. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3103>. Acesso em: 7 abr. 2024.

CAMILLO, C. M.; MULLER, L. 2020. Democratização e uso das tecnologias digitais nas escolas do campo: um estudo de caso. **Revista Perspectiva**. v. 38, p. 01-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/63059>. Acesso em: 1 out. 2024.

CARVALHO, L. A.; SANTOS, S. F.; OLIVEIRA, L. F. P.; GALDINO, M. E. R. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's) e a sala de aula. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, v. 9, n. 26, p. 32-51, 2019. Disponível em: https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/1876. Acesso em: 01 out. 2024.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

CLARK, R. E. KIRSCHNER, P. A. SWELLER, J. Putting students on the path to learning: The case for fully guided instruction. **American Educator**, v. 1 n. 36, p. 6-11, 2012.

COSTA, Renata Luiza da. As recomendações de uso de tecnologias digitais da informação e comunicação para a educação básica e a realidade escolar brasileira. **Revista Anápolis Digital**, v. 11, n. 2, 2020.

COSTA, Rosilene Oliveira; MILL, Daniel. **Os desafios da escola para a promoção da inclusão digital**: uma breve revisão de literatura. Brasil: Artesanato Educacional, 2023.

COSTA, I. **Operational definition of computational thinking for k-12 education**. 2011.

DANTAS, S.; MESQUITA, D.; SILVA, J. Alfabetização cartográfica no Ensino Fundamental: a retomada do processo pós ensino remoto emergencial. **metodologias e aprendizado**, [S. l.], v. 6, p. 247-255, 2023. DOI: 10.21166/metapre.v6i.3083. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/3083>. Acesso em: 1 out. 2024.

DUTRA, José Weliton Aguiar *et al.* **TDICS, docência e projeto de robótica na escola pública**. [S. l.]: Editora Licuri, 2023. p. 114-124.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PEIXOTO, Joana. Programa um computador por aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, [S. l.], v. 25, n. 95, p. 393-413, 2017.

ESCOLA ESTADUAL PRESIDENTE TANCREDO NEVES. Projeto Político Pedagógico. Belo Horizonte, 2022.

ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR BOLIVAR DE FREITAS. Projeto Político Pedagógico. Belo Horizonte, 2024.

ESCOLA MUNICIPAL HERBERT JOSÉ DE SOUZA. Projeto Político Pedagógico. Belo Horizonte, 2021.

EVARISTO, I. S. **O pensamento computacional no processo de aprendizagem de matemática nos anos finais do ensino fundamental**. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais) – Universidade Nove de Julho. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2180>. Acesso em: 10 out. 2024.

FIORI, Ana Paula Santos de Melo *et al.* Educação em tempos de pandemia: experiências exitosas no ensino-aprendizagem com aporte das tecnologias digitais (TDICS). **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 27, p. 321-326, 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/6695>. Acesso em: 20 mai. 2024.

FLETCHER, J. B.; HENDRICKSON, C. **State of computer science education**: Accelerating action through advocacy. United States of America, 2021. Disponível em: <https://advocacy.code.org/stateofcs>. Acesso em: 31 mai. 2024.

GAVIOLI, Allan. Jovens brasileiros são os que mais utilizam aparelhos eletrônicos no mundo. **exame.com**. Carreira. Disponível em: <https://exame.com/carreira/jovens-brasileiros-sao-os-que-mais-utilizam-aparelhos-eletronicos-no-mundo/>. Acesso: 16 dez. 2024.

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares; FRANQUEIRA, Alberto da Silva; PUPIM, Fernanda Azevedo; LUCENS, Gláya da Costa; LEBOREIRO, Marcia Santos Freitas; SOSSAI, Rosiany Aguiar Coswosck; SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana. O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS NA DINÂMICA DA SALA DE AULA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 3889–3894, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i8.15500. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15500>. Acesso em: 22 jan. 2025.

HOFFMANN, Luís Fernando; BARBOSA, Débora Nice Ferrari; MARTINS, Rosemari Lorenz. Aprendizagem baseada em jogos digitais educativos para o ensino da matemática. In: XV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, **Feevale**, Novo Hamburgo-RS, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2022: taxa de analfabetismo cai de 9,6% para 7,0% em 12 anos, mas desigualdades persistem. Agência de Notícias IBGE, Rio de Janeiro, 25 out. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40098-censo-2022-taxa-de-analfabetismo-cai-de-9-6-para-7-0-em-12-anos-mas-desigualdades-persistem>. Acesso em: 13 dez. 2025.

IUNG, J.; REGO, M. Educação e tecnologias digitais em foco: precariedades presentes no contexto educacional brasileiro. **Revista da ABRALIN**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 1-4, 2020. DOI: 10.25189/rabralin.v19i2.1545. Disponível em: <https://revista.abralin.org/index.php/abralin/article/view/1545>. Acesso em: 7 nov. 2024.

IYER, S. **Ensino-aprendizagem de pensamento computacional de ensino fundamental e médio na Índia**. p. 363-382, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337361084_Teaching-Learning_of_Computational_Thinking_in_K-12_Schools_in_India. Acesso em: 31 mai. 2024.

KENSKI, Vani M. Cultura Digital. In: MILL, Daniel (Org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEMO, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 9. ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2008

LIMA, Francine de Paulo Martins; MARTINS, Ronei Ximenes; FERREIRA, Helena Maria. Reflexões sobre os processos didático-pedagógicos na educação superior: para além da moda das metodologias ativas. **Revista Devir Educação**, Lavras, v. 2, n. 4, p. 149-169, jul./dez., 2020.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARQUES, E. D. S. A.; CARVALHO, M. V. C. D. Prática educativa bem-sucedida na escola: reflexões com base em L. S. Vigotski e Baruch de Espinosa. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 71, p. e227169, 2017.

MARTINS JÚNIOR, L.; MARTINS, R. E. M. W. Uma experiência de formação continuada de professores/as de geografia com o uso das tecnologias digitais. **Revista Pedagógica**, v. 23, p. 1-23, 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v22i0.5576>. Disponível em: <http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/5576>. Acesso em: 1 out. 2024.

MARTINS, R. X. (Org.) Metodologia de pesquisa científica: reflexões e experiências investigativas na educação. Lavras: Editora UFLA, 2022, 281p. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/50782>. Acesso em: 18 mar. 2024.

MARTINS, R. X.; FLORES, V. F. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos pedagógicos**, v. 96, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/WhDJhQrDnPZ4tvPKWYbvwKt/#>. Acesso em: 28 nov. 2024.

MARTINS, R. X.; PAIVA, V. de F. F. Era uma vez o Proinfo... diferenças entre metas e resultados em escolas públicas municipais. **Horizontes**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 17-26, 2017. DOI: 10.24933/horizontes.v35i2.319. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/319>. Acesso em: 21 mar. 2024.

MEYER, K. J. K. **Role playing game (RPG) no ensino fundamental**: uma aventura em busca do desenvolvimento psíquico e intelectual. 2019. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/17010>. Acesso em: 10 out. 2024.

MILLAN, Cristiane Honora *et al.* **Panorama sobre a conectividade nas escolas públicas brasileiras**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br, 2024. Disponível em: <https://cgi.br/publicacao/panorama-da-qualidade-da-internet-nas-escolas-publicas-brasileiras/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores**. Disponível em: <https://escoladeformacao.educacao.mg.gov.br/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. São Paulo: Penso, 2018.

MOREIRA, V. N.; RANGEL, I. R. G. O uso pedagógico de tecnologias digitais: formação continuada de professores do bloco alfabetizador do ensino fundamental. **Revista Olhares & Trilhas**, v. 23, 2021. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olhasesetilhas/article/view/60027>. Acesso em: 24 set. 2024

MOURA, M. O. **Tecnologias digitais na educação: práticas pedagógicas e mediação**. São Paulo: Cortez, 2021.

OKADA, A. *et al* (2016). Opportunities and challenges for equipping the next generation for responsible citizenship through the ENGAGE HUB. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESPONSIBLE RESEARCH IN EDUCATION AND MANAGEMENT AND ITS IMPACT. Disponível em: <https://lsme.ac.uk/blogs/international-conference-on-responsible-research-in-education-and-management-and-its-impact/> Acesso em: 23 mai. 2024.

PETRARCA, U. A. **Educação do campo, território e cinema “Lá fora”**: o caso da EMCEF Maria Manuela da Cunha Teixeira. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/21195>. Acesso em: 11 out. 2024.

POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara Editora, 2006.
PRIGOL, E. L.; BEHRENS, M. A. Teoria Fundamentada: metodologia aplicada na pesquisa em educação. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84611, 2019.

REGINATO, C. A; FILHO, P. A. Metodologias ativas nas aulas de língua portuguesa do ensino fundamental I: um relato de experiência sobre o uso do *smartphone* no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Paidéi@**, v. 14, n. 25, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/1277>. Acesso em: 1 out. 2024.

RIBEIRO, Saulo Eduardo; SCHLEMMER, Eliane. A relação de distinção e semelhança entre o uso e a apropriação das tecnologias na educação. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 10, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/recs/article/view/8671>. Acesso em: 10 fev. 2024.

ROCHA, N. N. C. **Letramento digital crítico no ensino fundamental – anos iniciais**: realidade e desafios. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Linguagens e Tecnologias) – Universidade Estadual de Goiás. Anápolis, 2020. Disponível em: <https://www.bdt.ueg.br/handle/tede/408>. Acesso em: 10 out. 2024.

RONDINI, C. A., PEDRO, K. M., DUARTE, C. dos S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas – Educação**, v. 1, n. 10, p. 41–57, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 1 out. 2024.

RUAS, F. O. L. V; MACEDO, A. J; CRISOSTOMO, E. Letramento de estudantes da educação básica na era das mídias digitais. **Revista EDaPECI**, v. 21, p. 29-37, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/359784842_Letramento_de_estudantes_da_educacao_basica_na_era_das_midias_digitaes. Acesso em: 1 out. 2024.

SANTANA, C. M. H; COSTA, C. J. S. A. O uso dos laboratórios de informática: um estudo em escolas públicas do interior de Alagoas. In: MERCADO, L. P. L. **Integração e gestão das mídias na escola**. 1. ed. Maceió: EDUFAL, 2013. p. 149-154. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1327/1/Integra%C3%A7%C3%A3o%20e%20gest%C3%A3o%20de%20m%C3%ADdias%20na%20escola.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 34. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

SCHUCK, R.; CAZAROTTO, R.; SANTANA, E. (2020). Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) no ensino de geografia nos anos finais do ensino fundamental. **Ensino em Re-Vista**. 1131-1154. 10.14393/ER-v27n3a2020-15. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341389071_Tecnologias_Digitais_de_Informacao_e_Comunicacao_TDICs_no_ensino_de_Geografia_nos_anos_finais_do_Ensino_Fundamental/citation/download. Acesso em: 24 set. 2024.

SEVERINO, A. J. O projeto político-pedagógico: a saída para a escola. In: Para onde vai a escola? **Revista de Educação da AEC**, Brasília, v. 27, n. 107, p. 81-90, abril/jun.1998. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001025884>. Acesso em 26 dez. 2024.

SILVA, J. A. M. da; MARIANO, A. As dificuldades e a importância do professor e da tecnologia em tempos de pandemia. **Revista Eletrônica Humanas Res**, v. 2, n. 002, 2020. Disponível em: <https://revistahumanares.uespi.br/index.php/HumanaRes/article/view/51>. Acesso em: 1 out. 2024.

SILVA, Maria Valnice da; SANTOS, Jean Mac Cole Tavares. **A BNCC e as implicações para o currículo da educação básica**. 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/50466>. Acesso em: 1 out. 2024.

STAKE, R. E. The case study method in social inquiry. **Educational Researcher**, v. 7, n. 2, p. 5-8, 1978. Disponível em: <https://experts.illinois.edu/en/publications/the-case-study-method-in-social-inquiry>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TENÓRIO, A. Aplicação da TV e do vídeo numa escola pública: um estudo sobre a integração das mídias na educação. In: MERCADO, L. P. L. **Integração e gestão das mídias na escola**. 1. ed. Maceió: EDUFAL, 2013. p. 87-94. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1327/1/Integra%C3%A7%C3%A3o%20e%20gest%C3%A3o%20de%20m%C3%ADdias%20na%20escola>. Acesso em 13 out. 2024.

UNESCO. 2023. **Resumo do relatório de monitoramento global da educação 2023: tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?** Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por. Acesso em: 24 set. 2024.

UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores**. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2008. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156209_por. Acesso em: 28 nov. 2024.

VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In:

CAVALHEIRI, A.; ENGERROFF, S. N.; SILVA, J. C. (Orgs.). **As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora**. Santa Maria: Biblos, 2013. Disponível em: http://www.waltenomartins.com.br/pmd_aula1_art01.pdf. Acesso em: 14 ago. 2024.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Políticas de tecnologia na educação no Brasil: visão histórica e lições aprendidas. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 28, n. 94, p. 1-

35, 2020. Disponível em: epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4295/2460. Acesso em: 08 jan. 2025.

VIEIRA, E. A. O. Revisão sistemática como delineamento de pesquisa. In: MARTINS, R. X. (Org.). **Metodologia de pesquisa científica**: reflexões e experiências investigativas na educação. Lavras: Ed. UFLA, 2022, p. 107-124.

VITIKKA, E. **The finnish national core curriculum**. Rotterdam: SensePublishers, 2012. p. 83–96.

WITTER, G. P. Metaciência e leitura. In: WITTER, G. P. (Org.). **Leitura**: textos e pesquisas. Campinas: Alínea, 1999. p. 13-22.

APÊNDICE A

Produto Educacional



ADRIANA PAULA GUEDES

**PRODUTO EDUCACIONAL: INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO DIGITAL NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

LAVRAS-MG

2025

Apresentação

Este Produto Educacional (PE) foi elaborado com o objetivo de contribuir para a integração da educação digital nas escolas públicas, oferecendo direcionamentos e orientações para a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em práticas pedagógicas como ferramentas potenciais ao processo de ensino-aprendizagem, conforme previsto na Política Nacional de Educação Digital (PNDE) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Este documento será composto por 3 seções, que são as seguintes:

1. Indicações às secretarias de ensino;
2. Indicações às escolas (gestão escolar);
3. Indicações aos professores.

Essas seções apresentam ações integradas com o objetivo de oferecer uma visão ampla que contemple tanto os aspectos físicos quanto os pedagógicos do ambiente escolar. A proposta visa uma implementação pragmática das TDIC, capaz de atender de forma satisfatória a todos os envolvidos no processo educativo, contribuindo de maneira significativa para o uso qualificado das tecnologias digitais no contexto escolar.

1. Indicações às secretarias de ensino

Esta seção apresenta indicações para que as secretarias de ensino (estaduais/ municipais) possam verificar a situação das escolas quanto a utilização das TDIC, com vistas a conhecer a realidade escolar e implementar ações para a inserção e/ ou ampliação da educação digital.

Para esta ação, as secretarias devem nomear um responsável por iniciar e acompanhar o desenvolvimento das tarefas, podendo ser o inspetor escolar, o analista educacional, o técnico de acompanhamento ou outro servidor que tenha acesso às escolas e tenha possibilidade de implementar e validar a ação.

Ação	Desenvolvimento	Responsável ²⁵	Duração
1. Visita às escolas.	Visitar a escola e fazer o levantamento das instalações físicas a fim	Inspeção escolar	1 mês

²⁵ Sugere-se que as secretarias de ensino definam o responsável por cada uma dessas ações, de acordo com a disponibilidade de seus servidores e funções.

	de identificar a situação da instituição.		
2. Verificar a utilização pedagógica dos recursos digitais disponíveis.	Enviar formulário digital ²⁶ para identificar a utilização das TDIC (condição dos equipamentos e utilização) e de que forma o uso está prescrito no PPP	Inspeção escolar e/ou analista educacional.	15 dias
2. Análise dos dados coletados	- Verificar se o PPP contempla a educação digital. - Identificar se a instituição conta com recursos digitais.	Analista educacional	1 mês
3. Encaminhamentos	- Conforme a análise dos dados direcionar os encaminhamentos às escolas conforme a necessidade, seja implementar, ampliar ou reorganizar, entre outros. - Sobre os equipamentos, a secretaria de ensino deve articular a manutenção ou aquisição conforme a necessidade da instituição.	Analista educacional	1 semana
4. Monitoramento	- Acompanhar as adequações no PPP e a implementação prática dessas modificações. - Assistir aos encaminhamentos relativos aos equipamentos.	Analista educacional	Tarefa contínua
5. Avaliação	Avaliar o desenvolvimento das ações, verificando os avanços e as habilidades que ainda precisam se desenvolver por meio de relatórios bimestrais/trimestrais sobre a evolução do uso das TDIC nas escolas.	Analista educacional	Tarefa continua

²⁶ Sugestões de perguntas para a elaboração do formulário em anexo.

Nesta seção, sugere-se que as secretarias de ensino trabalhem de maneira articulada com as escolas, visando identificar e sanar as dificuldades estruturais.

2. Indicações às escolas (gestão escolar)

Esta seção apresenta recomendações para que as escolas, sob a organização da gestão escolar, possam identificar e analisar sua situação atual em relação à inserção das TDIC. Avaliando o que está disposto em seu PPP sobre o uso das tecnologias, observando as práticas cotidianas e também realizando a escuta da comunidade escolar para entender sua percepção e demanda.

Essa análise permitirá a gestão identificar e traçar objetivos e metas que possam ser alcançados direcionando os esforços da equipe pedagógica no sentido de que as TDIC sejam utilizadas no ambiente escolar de forma significativa e que estejam previstas nas atividades docentes.

Ação	Desenvolvimento	Responsável	Duração
1. Análise documental	Verificar como os documentos internos da instituição (PPP, Planejamento escolar) fomentam e organizam a educação digital.	Direção e supervisão pedagógica	15 dias
2. Estudo de documentos normativos sobre a utilização das TDIC	Conhecer o que o texto da BNCC e da PNED instruem sobre a educação digital.	Direção e supervisão pedagógica	15 dias
3. Diagnóstico da realidade escolar	- Aplicar questionários digitais para entender melhor a situação atual da escola, incluindo o acesso e uso de tecnologias pelos alunos e professores. - Iniciar, junto ao corpo docente, estudo sobre as legislações, destacando as orientações sobre a educação digital.	Direção e supervisão pedagógica	- 15 dias para a aplicação do questionário - o estudo deve ser contínuo
4. Definindo a missão da escola	- Criação de fóruns <i>on-line</i> ou presencial (a depender dos recursos disponíveis na	Direção, supervisão, corpo docente e discente	1 mês

	instituição) para que todos os participantes possam contribuir com suas ideias sobre a identidade da escola e sua missão no contexto digital.		
5. Elaboração de objetivos e metas	- A partir das discussões dos fóruns, criar objetivos e metas possíveis.	Direção, supervisão pedagógica e professores	15 dias
6. Elaboração de diretrizes pedagógicas	- Proposição de estratégias pedagógicas que utilizem ferramentas digitais (escolhendo recursos digitais disponíveis na escola); - Detalhamento de como as TDIC serão usadas para enriquecer o currículo e facilitar a aprendizagem.	Supervisão pedagógica e professores	15 dias
7. Revisão/alterações do PPP escolar	Revisão e adequações no PPP escolar com vistas a registrar a discussão do item anterior, para que a utilização das TDIC esteja inserida e descrita no documento.	Direção, supervisão pedagógica e professores	15 dias
8. Incentivo a formação	Promover formações regulares sobre metodologias ativas e o uso pedagógico das TDIC.	Gestão por meio de parcerias com a comunidade e/ou apoio da secretaria de ensino	Tarefa contínua
9. Promoção da inclusão digital	Criar soluções para atender às necessidades de alunos com menor acesso às tecnologias, garantindo oportunidades equitativas de aprendizagem.	Gestão por meio de parcerias com a comunidade e/ou apoio da secretaria de ensino	Tarefa contínua

Nessa seção, destaca-se a importância de a gestão escolar atuar de maneira democrática, dando voz e realizando a escuta dos servidores e comunidade escolar, para que as alterações no PPP sejam fruto de uma discussão coletiva.

3. Indicações aos professores

Esta seção traz orientações ao corpo docente escolar, com vistas a fomentar o conhecimento sobre a integração das TDIC na prática docente.

Ações	Desenvolvimento	Responsável	Duração
1. Análise documental	-Apresentação dos documentos básicos sobre o uso das TDIC na educação básica -Estudo e análise dos documentos e seu uso no planejamento e estratégias didáticas	Orientador/coordenador escolar Professores e demais profissionais de apoio. (acompanhantes, bibliotecários etc)	1 mês
2. Formação docente	Realização de formação para os docentes que apresentem dificuldades com o uso da TDIC, principalmente no que se refere ao uso prático de equipamentos tecnológicos digitais.	Orientador/coordenador escolar Professores e demais profissionais de apoio. (acompanhantes, bibliotecários etc)	Tarefa contínua
3. Plano de aula e Elaboração de projetos com o uso de TDIC	- Inclusão das TDIC no plano de aula sempre que necessário e pertinente. - Elaboração de projetos interdisciplinares que visem ao uso das TDIC no ambiente escolar.	Orientador/coordenador escolar Professores e demais profissionais de apoio. (acompanhantes, bibliotecários etc)	Tarefa contínua
4. Acompanhamento dos resultados	- Troca e compartilhamento de experiências entre os docentes sobre os projetos	Direção, orientador/coordenador escolar	Tarefa contínua

	realizados ou atividades que privilegiam o uso das TDIC. - Auxílio da equipe gestora aos docentes que apresentarem dificuldades ou insegurança quanto ao uso das TDIC em sua prática pedagógica.	Professores e demais profissionais de apoio. (acompanhantes, bibliotecários etc)	
5. Avaliação do processo	- Acompanhar o trabalho docente e o engajamento dos estudantes nos projetos e atividades realizadas por meio de fóruns, debate ou formulários <i>on-line</i> - Este <i>feedback</i> tem a finalidade de melhorar as práticas pedagógicas.	Direção, orientador/coordenador escolar Professores e demais profissionais de apoio. (acompanhantes, bibliotecários etc)	Tarefa contínua

A integração das TDIC nas práticas pedagógicas pode contribuir para o trabalho docente, no sentido de diversificar as atividades e facilitar o processo de ensino-aprendizagem com o intuito de oferecer aos educandos novas ferramentas e possibilidades no seu cotidiano escolar, tornando as atividades escolares mais atrativas e conectadas com a sua realidade.

A implementação das TDIC nas escolas públicas requer planejamento, formação e monitoramento constantes. Este documento pretende, pois, apresentar uma estrutura para orientar secretarias, gestões escolares e professores na inclusão das tecnologias digitais no cotidiano educacional, a partir da realidade de cada escola, promovendo uma educação mais inovadora, equitativa e conectada às demandas do século XXI além de possibilitar um maior estreitamento entre o que está disposto nos documentos normativos (BNCC e PNED) e o que se pratica nas instituições de ensino.

Apêndice A - Sugestões de perguntas a serem enviadas às escolas para o levantamento de dados sobre a disponibilidade de equipamentos e sobre a utilização das TDIC nas práticas pedagógicas.

1ª Seção – Disponibilidade de recursos

1. A escola dispõe de laboratório de informática?
2. Se a alternativa anterior for sim, responda:
 - a) Quantidade de máquinas que compõe o acervo?
 - b) Quantidade de máquinas em funcionamento?
2. Liste os recursos digitais disponíveis na escola?
3. Sobre a internet.
 - a) A escola dispõe de sinal de internet?
 - b) Sobre a qualidade do sinal? () Ótima () Boa () Regular () Ruim
 - c) O sinal é disponível em todo o espaço escolar?

2ª Seção – Utilização dos recursos

4. A utilização das tecnologias digitais está prevista no planejamento escolar?
5. Qual o percentual de professores que utilizam os recursos tecnológicos disponíveis na escola?
6. Com qual frequência esse uso acontece?
7. O professor utiliza esses recursos para o planejamento, registros, avaliação e prática pedagógica?
8. A coordenação pedagógica utiliza as TDIC para as reuniões com os professores?
9. Como a escola avalia a utilização das TDIC?
10. Aponte sugestões possíveis com vistas a ampliar o processo de integração das tecnologias digitais às práticas pedagógicas de sua escola.