



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA - UFDPAr**  
**CAMPUS MINISTRO REIS VELLOSO – CMRV**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

**RODRIGO DOS SANTOS SILVA**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDICS) NOS  
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES  
PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

**PARNAÍBA**

**2025**

**RODRIGO DOS SANTOS SILVA**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDICS) NOS  
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES  
PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Pedagogia, da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - PI, sob orientação da Profa. Dra. Lucelia Costa Araujo.

PARNAÍBA

2025

**RODRIGO DOS SANTOS SILVA**

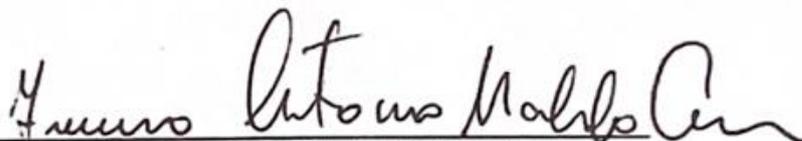
**TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDICS) NOS  
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES  
PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

**DATA: 09/07/2025**

**BANCA EXAMINADORA:**



**Prof. Dra. Lucelia Costa Araujo  
Orientadora**



**Prof. Dr. Francisco Antonio Machado Araujo  
Examinador**



**Prof. Dra. Edmara de Castro Pinto  
Examinadora**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, minha gratidão primordial, por conceder-me saúde, força e a coragem inabalável para percorrer cada etapa desta jornada.

À minha estimável orientadora, Profa. Dra. Lucelia Costa Araujo, expresso meu profundo agradecimento por sua orientação dedicada e incentivo constante, pilares essenciais para a concretização deste trabalho.

Aos ilustres membros da banca examinadora, Prof. Dr. Francisco Antonio Machado Araujo e Profa. Dra. Edmara de Castro Pinto, sou grato pela aceitação em compor esta banca examinadora.

A minha amada Samira, pela paciência, pela compreensão nos momentos mais difíceis e pelo apoio constante, que foram fundamentais para que eu encontrasse forças para seguir em frente. Sua presença, incentivo e cuidado foram essenciais para que eu superasse as adversidades, permanecesse firme em meus propósitos e acreditasse na concretização deste sonho

Estendo meu agradecimento aos dedicados professores do curso de Pedagogia, Elido, Samuel, Dalva, Cleidivan, Marly, Luciana, Flávio, Kelly, Cineide e Heloisa, pelo conhecimento compartilhado, pelo apoio inestimável e pelo incentivo contínuo que marcaram minha formação acadêmica.

À minha amada mãe, Maria da Conceição dos Santos Silva, por seu amor e apoio, pelo exemplo de dedicação que, incansavelmente, me inspirou.

Aos meus familiares e amigos próximos, Deusianny, Kelcia, Fábio, Angelita, Maria do Rosário, Maria Cecília, Elita, Emanuel, Samuel, por cada palavra de incentivo, pelo apoio irrestrito e pela companhia reconfortante nos momentos cruciais desta jornada.

A todos e cada um, minha mais sincera e profunda gratidão.

# TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDICS) NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Rodrigo dos Santos Silva

## Resumo

O presente trabalho tem como propósito principal investigar os desafios e as possibilidades apontadas por professores para inserir as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão de literatura, buscando subsídios em outras pesquisas e estudos sobre o tema. A revisão envolveu a consulta a bases de dados e periódicos científicos, como o Portal SciELO e no Portal de Periódicos Capes, no período de cinco anos, sendo 2021 a 2025, fundamental para o levantamento bibliográfico. O trabalho destaca que as TDICs se tornaram intrínsecas ao cotidiano da sociedade e essenciais na educação, podendo enriquecer práticas pedagógicas, ampliar o acesso à informação e promover novas formas de ensinar e aprender. Contudo, aponta que as TDICs exigem uma revisão das práticas pedagógicas e dos papéis de professores e alunos. O potencial das TDICs só se concretiza com intencionalidade pedagógica e mediação do professor. Entre os desafios, são citadas as condições do contexto local e regional, a capacitação dos professores, a infraestrutura, a desigualdade social e a limitação de recursos. A exclusão digital é discutida não apenas como a falta de acesso, mas também como a incapacidade de usar os recursos digitais de forma crítica e significativa.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Tecnologias na educação. TDICs no ensino fundamental.

## Abstract

The main purpose of this study is to investigate the challenges and possibilities pointed out by teachers for inserting Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in the teaching and learning process, especially in the early years of Elementary School. The research was carried out through a literature review, seeking support from other research and studies on the subject. The review involved consulting databases and scientific journals, such as the SciELO Portal and the Capes Periodicals Portal, over a five-year period, from 2021 to 2025, which was essential for the bibliographic survey. The paper highlights that DICTs have become intrinsic to society's daily life and essential in education, and can enrich pedagogical practices, expand access to information, and promote new ways of teaching and learning. However, it points out that DICTs require a review of pedagogical practices and the roles of teachers and students. The potential of DICTs can only be realized with pedagogical intentionality and teacher mediation. Challenges include local and regional context conditions, teacher training, infrastructure, social inequality, and limited resources. Digital exclusion is discussed not only as a lack of access, but also as an inability to use digital resources critically and meaningfully.

**Keywords:** Digital Information and Communication Technologies. Technologies in education. TDICs in elementary education

## 1 INTRODUÇÃO

Na era das tecnologias digitais que afetam diferentes setores da sociedade, como economia, meio ambiente, segurança pública, turismo, transporte e logística, ganham destaque as Tecnologias da Informação e Comunicação, também conhecidas como TICs. Estas primeiramente surgiram de forma analógica, como televisão, rádio, computador e telefone. Com a evolução da ciência esses recursos foram sendo transformados e passaram a processar a informação digitalmente ampliando sua influência mutuamente. Nos dias atuais existe uma diversidade de recursos tecnológicos importantes para a realização de diferentes atividades no nosso dia a dia, as chamadas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)<sup>1</sup>.

Conforme Araujo (2015), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)<sup>2</sup> emergiram na segunda metade do século XX, inicialmente com aplicações voltadas para o setor militar. Com o tempo, esses recursos tecnológicos expandiram seu alcance, assumindo papéis significativos em diversos segmentos da sociedade e contribuindo para o aprimoramento de múltiplas áreas.

De acordo com Bahiense, Moura e Silva (2011), as TICs consistem em recursos voltados para coletar, armazenar, processar e disseminar informações por meios eletrônicos, sendo consideradas ferramentas que possibilitam o acesso ao conhecimento, à comunicação e ao entretenimento, promovendo a interação entre os sujeitos. Alguns exemplos das ferramentas e dispositivos de TICs são computadores, *internet*, *smartphones*, *tablets*, aplicativos de comunicação instantânea, serviços de armazenamento de arquivos, entre outros.

De acordo com Moran, Masseto e Behrens (2009), as TICs têm o potencial de amplificar nossas capacidades e a forma como nos comunicamos, dependendo, entre outros fatores, de nossa abertura para aceitar as possibilidades que estas podem oferecer. Para sujeitos que são mais receptivos a essa ideia, as tecnologias podem ampliar o potencial de comunicação, enquanto para aqueles que são mais resistentes a inovações, as tecnologias são vistas como algo que pode exercer certo controle sobre nossas atividades, se referindo a um aspecto crítico do uso da tecnologia, o modo como pode ser usada para vigiar, padronizar ou limitar a ação

---

<sup>1</sup> Adotamos o uso do termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) porque nos referimos a recursos que processam e mobilizam informação digitalmente e que, geralmente, envolvem o acesso à internet.

<sup>2</sup> O uso do termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) respeita a adoção do termo por parte dos autores citados.

humana. No entanto, se houver propostas inovadoras, as tecnologias podem facilitar a transformação necessária à melhoria de muitas das nossas atividades.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) começaram a fazer parte do panorama educacional, gerando modificações relevantes nas interações entre professores e alunos. Embora não representem, por si só, uma revolução na educação, as TDICs constituem um recurso valioso que pode contribuir para os processos de ensino e aprendizagem. Ainda existe resistência contra os avanços das tecnologias por parte de alguns professores, em que se, por um lado, eles têm que lidar com novos instrumentos de ensino, por outro lado, as TDICs apresentam outros desafios. Esses desafios incluem, por exemplo, condições do contexto local e regional, capacitação dos professores, infraestrutura, desigualdade social das famílias dos alunos, recursos restritos ou de baixa qualidade, o que levaria à exclusão digital no meio educacional.

A motivação para pesquisar essa temática surge pelo reconhecimento da relevância que as TDICs podem apresentar para os processos de ensino e aprendizagem na sala de aula, no que diz respeito à construção do conhecimento dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e como o professor pode potencializar o aprendizado. Quando o professor traz consigo um leque de recursos, ele também abre várias possibilidades de aprendizado, pois contempla diferentes motivações e formas de aprender que os alunos apresentam.

Durante minha<sup>3</sup> vivência como estagiário em sala de aula no Ensino Fundamental, pude observar na prática os desafios e as possibilidades do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ambiente educacional. Em algumas ocasiões, as TDICs foram utilizadas como ferramentas de apoio ao ensino, contribuindo para tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e próximas da realidade dos alunos. Em outras ocasiões observei aulas tradicionais em que o livro didático foi o único recurso de ensino utilizado pelo professor.

Essa experiência despertou em mim o interesse em compreender como essas tecnologias podem ser integradas de forma significativa ao processo de ensino e aprendizagem, respeitando o contexto da escola e as necessidades dos educandos. Por isso, este trabalho aborda a questão das TDICs na educação, partindo de revisão de literatura que contempla outras pesquisas realizadas sobre o tema.

Em vista disso, o questionamento fundamental desta pesquisa foi: quais são os desafios e possibilidades vividas por professores na inserção das Tecnologias Digitais da Informação e

---

<sup>3</sup> A ocorrência do verbo na primeira pessoa do singular na introdução reflete experiências pessoais da trajetória do discente que desenvolveu esta pesquisa.

Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Esse problema de pesquisa revelou ser oportuno, pois evidencia questões que são indispensáveis na educação da atualidade, uma vez que precisamos compreender não apenas a presença das TDICs em nosso meio educacional, mas também os obstáculos enfrentados pelos professores para inseri-las de maneira significativa ao processo de ensino e aprendizagem.

Visando trazer discussão teórica que contribua com respostas a essa pergunta, elaboramos o seguinte objetivo geral: investigar os desafios e as possibilidades apontadas por professores para inserir as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para o alcance deste objetivo, elaboramos os seguintes específicos: analisar os diferentes usos das TDICs na sala de aula; identificar os desafios enfrentados por professores no uso das TDICs no processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental; refletir sobre as possibilidades do uso das TDICs nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os resultados do estudo são apresentados neste artigo que está organizado em cinco seções. A primeira consiste na presente introdução na qual são apresentados o problema e os objetivos da pesquisa. A seção seguinte consiste na fundamentação teórica por meio da qual discutimos ideias de autores que abordam o tema. A terceira seção descreve a metodologia que adotada, detalhando os procedimentos de seleção, análise e interpretação. Na quarta seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir dos estudos analisados, destacando os principais desafios e as possibilidades identificadas. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais, reunindo as principais reflexões no uso das TDICs nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## **2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) NA EDUCAÇÃO: algumas considerações teóricas**

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) tornam-se progressivamente mais frequentes e intrínsecas ao dia a dia da sociedade atual. Com o avanço dos anos, torna-se evidente a crescente dependência dessas tecnologias, que passaram a ser utilizadas não apenas para fins de lazer e comunicação, mas também como ferramentas essenciais em áreas como saúde, economia, serviços públicos e, especialmente, na educação. No contexto escolar, as TDICs podem contribuir significativamente para enriquecer as práticas pedagógicas, ampliar o acesso à informação e promover novas formas de ensinar e aprender.

As TDICs referem-se aos recursos digitais utilizados para gerenciar, desenvolver, guardar e difundir informações. Para Valente (1999), as TICs não são apenas ferramentas, mas, sim, meios que influenciam diretamente as formas de aprender, ensinar e interagir com o conhecimento. Já para Lévy (1999), as tecnologias digitais transformam o modo como nos relacionamos com a informação e com o outro, possibilitando novas formas de inteligência coletiva e acesso ao saber.

Com o avanço da internet, das redes sociais, dos dispositivos móveis e da comunicação em tempo real, a sociedade passou por uma reconfiguração de suas práticas sociais, econômicas, culturais e educacionais. As TDICs encurtaram distâncias, tornaram o fluxo de informação mais ágil e acessível, e alteraram significativamente a forma como o conhecimento é produzido, compartilhado e consumido.

Conforme Kenski (2007, p. 119), “o uso das tecnologias na educação não pode limitar-se à adoção de recursos técnicos. Exige, fundamentalmente, uma revisão das práticas pedagógicas e dos papéis tradicionalmente atribuídos a professores e alunos”. Nesse cenário, compreender o papel das TDICs vai além do domínio técnico, envolve reconhecer seus impactos nas relações humanas, no acesso ao conhecimento e nos processos de ensino e aprendizagem.

As TDICs transformaram profundamente a forma como a sociedade tem acesso, produz e compartilha conhecimento. O que antes dependia exclusivamente de livros físicos, bibliotecas disponíveis e da mediação direta de professores, hoje conseguimos por meio de plataformas digitais, com acesso instantâneo a conteúdos multimodais, interativos e personalizados. A relação com a informação deixou de ser passiva e passou a ser ativa, permitindo que o aprendiz busque, filtre, cruze e produza saberes de forma autônoma, em que a pessoa busque se aprofundar sua pesquisa.

As TDICs também redefiniram as relações interpessoais e os modos de convivência social ao possibilitarem a comunicação em tempo real com pessoas de diferentes culturas e localidades, bem como a produção coletiva de conteúdos e o exercício de novas formas de protagonismo. Como observa Lévy (1999), as tecnologias digitais dão origem a “formas inéditas de inteligência coletiva”, nas quais o conhecimento é construído em rede e compartilhado entre múltiplos sujeitos. Nesse cenário, a compreensão crítica das TDICs torna-se fundamental para garantir uma participação consciente na cultura digital, uma educação mais conectada à realidade contemporânea.

Considerando o panorama educacional vigente, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vem se firmando como recursos que tem o potencial de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, englobando um apanhado de recursos e dispositivos digitais

facilitadores do acesso a informações, seu armazenamento e compartilhamento de forma interativa.

Compreendem-se como TDICs aplicadas à educação recursos a exemplos de computadores, *internet*, projetores multimídia, celulares, recursos audiovisuais, *softwares* educativos, ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas digitais de ensino, vídeos, aplicativo educativo, entre outros que permitem a elaboração, compartilhamento e acesso à informação.

Na contribuição de Chaves *et al* (2022, p. 12),

As Tecnologias da Informação e Comunicação vêm cada vez mais ganhando destaque nas práticas educativas, especialmente nas pedagógicas, por ser algo atrativo para os estudantes, e a partir do auxílio do professor vêm assumindo um papel de ferramenta viável e acessível aos processos de ensino aprendizagem.

Segundo os autores, a inserção desses recursos no ambiente escolar pode enriquecer as oportunidades didáticas do professor, possibilitando aulas mais envolventes e dinâmicas. No entanto, o potencial educativo das TDICs só se concretiza quando estas são utilizadas com intencionalidade pedagógica, sob a mediação do professor. É o docente que confere sentido ao uso dessas ferramentas, tornando-as significativas e acessíveis ao processo de ensino e aprendizagem. Assim, o papel do professor é fundamental para que as tecnologias deixem de ser apenas recursos técnicos e passem a ser instrumentos que favorecem a construção do conhecimento de forma significativa.

Segundo Pinheiro e Silva (2021), as TDICs começaram a ser introduzidas na educação com mais intensidade nos anos 1990, quando os computadores começaram a se popularizar nas escolas. Ainda de forma limitada e experimental, o uso era voltado para recursos básicos como editores de texto, apresentações e *softwares* educativos. Ainda na década de 1990, com a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), o governo iniciou ações voltadas à informatização das escolas públicas e à formação docente para o uso pedagógico das tecnologias.

No entanto, o uso das TDICs ainda era limitado a laboratórios de informática, quando tinha, e, muitas vezes, aplicado de maneira pontual ou tecnicista. Com o avanço da internet nos anos 2000, novas possibilidades surgiram, mas a integração das TDICs ao planejamento pedagógico continuava a ser um desafio. Segundo o Censo Escolar e estudos do Todos Pela Educação (2021), as condições para o uso das TICs na sala de aula ainda são extremamente desiguais, especialmente no que diz respeito à infraestrutura digital e à formação dos

professores. Estados e municípios com menor investimento educacional encontram dificuldades para oferecer conectividade, equipamentos adequados e programas contínuos de capacitação docente.

Em março de 2020, início da pandemia da Covid-19, houve a necessidade de as autoridades emitirem uma resposta rápida sobre como a sociedade deveria conduzir suas atividades e, ao mesmo tempo, manter o distanciamento necessário para garantir a saúde das pessoas. E não foi diferente nas escolas públicas de todo o Brasil. As aulas foram suspensas e as relações entre tecnologias e educação foram intensificadas pela necessidade de implementação do ensino remoto.

Com essa nova visão de um mundo pandêmico, a inserção das tecnologias na educação revelou tanto os benefícios dessas ferramentas quanto os desafios do trabalho com as TDICs no processo de ensino e aprendizagem. Ao adotarem rapidamente o uso de diferentes plataformas de ensino remoto, as instituições garantiam, em parte, a continuidade no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, tal processo foi marcado pelos desafios do distanciamento e da falta de interação presencial entre professores e alunos, especialmente no caso das crianças pequenas da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Segundo Moreira, Henriques e Barros (2020, p. 352):

Com efeito, a suspensão das atividades letivas presenciais, por todo o mundo, gerou a obrigatoriedade dos professores e estudantes migrarem para a realidade *online*, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem, naquilo que tem sido designado por ensino remoto de emergência. E na realidade, essa foi uma fase importante de transição em que os professores se transformaram em *youtubers* gravando vídeo-aulas e aprenderam a utilizar sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Hangout* ou o *Zoom* e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroo*. [...]É, pois, urgente e necessário transitar deste ensino remoto de emergência, importante numa primeira fase, para uma educação digital em rede de qualidade.

Algumas medidas adotadas pelas instituições e redes de ensino foram a utilização de ferramentas digitais, como *Google Classroom*, *Google Meet*, *Zoom*, entre outras, a fim de assegurar a continuidade das atividades de ensino e aprendizagem. Essa nova prática de ensino evidenciou as desigualdades no acesso às tecnologias e expôs a necessidade urgente de promover formação continuada do docente e investimentos em infraestrutura que possa oferecer condições adequadas para efetivação dessas mudanças. Conforme Junqueira (2022, p. 1) destaca,

Nos países periféricos, como o Brasil, ocorreu o aprofundamento das desigualdades sociais e, conseqüentemente, das desigualdades educacionais. [...] Tais medidas e

procedimentos [...] acabaram reforçando a desigualdade de aprendizagem, principalmente entre os alunos pobres das escolas públicas.

As desigualdades sociais foram expostas e a necessidade de implementação do Ensino Remoto Emergencial evidenciou que muitos alunos não têm acesso a dispositivos digitais de comunicação ou conexão à internet em casa, o que comprometeu a continuidade das atividades pedagógicas fora do ambiente escolar. Mesmo com o fim do ensino remoto esse cenário de desigualdades permanece e isso nos diz muito a respeito das condições que os alunos têm de acessar conhecimento por meio das Tecnologia da Informação e Comunicação.

De acordo com Castells (2005, p. 1):

Um excluído digital tem três grandes formas de ser excluído. Primeiro, não tem acesso à rede de computadores. Segundo, tem acesso ao sistema de comunicação, mas com uma capacidade técnica muito baixa. Terceiro (para mim é a mais importante forma de ser excluído e da que menos se fala) é estar conectado à rede e não saber qual o acesso usar, qual a informação buscar, como combinar uma informação com outra e como a utilizar para a vida.

Castells (2005) destaca que a exclusão digital pode se manifestar de diferentes maneiras e vai além da simples ausência do recurso digital. A primeira forma ocorre quando as pessoas não têm qualquer acesso aos equipamentos necessários para o acesso digital, como computadores ou à *internet*. A segunda diz respeito àquelas que, mesmo conectadas, não possuem estrutura de qualidade adequada para utilizar a tecnologia de forma eficiente, enfrentando dificuldades com a navegação na rede de internet e acesso à informação.

Já a terceira forma de exclusão digital, considerada a mais preocupante pelo autor, diz respeito à incapacidade de compreender e utilizar os recursos digitais para acessar, interpretar e transformar informações de forma crítica e significativa. Essa forma de exclusão não se resume à ausência de equipamentos ou conexão, mas representa uma limitação cognitiva e social que impede a plena participação do indivíduo na sociedade da informação.

Nesse contexto, a educação assume um papel essencial como meio de enfrentamento desse tipo de exclusão. Cabe à escola oferecer oportunidades reais para que todos os estudantes desenvolvam competências digitais, aprendam a navegar com autonomia e ética pelos ambientes digitais e utilizem as tecnologias como ferramentas de expressão, aprendizado e transformação social.

Segundo Mendes, (2020, p. 62), “A implementação das TIC na educação deve considerar as especificidades culturais e sociais de cada comunidade escolar, buscando adaptar as tecnologias às suas necessidades e realidades.”. Apesar das dificuldades encontradas para uso

das TDICs na educação durante a pandemia, essa experiência deixou algumas mudanças positivas, em que o professor busca adaptações tecnológicas, além da capacitação docente para o uso das TDICs e maior inclusão digital, pois quando bem utilizadas, as TDICs podem ser aliadas poderosas na construção de uma educação mais inclusiva, criativa e crítica.

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação TDICs representa mais do que uma modernização do espaço físico. Ele é fundamental para garantir que os alunos disponham das ferramentas e informações essenciais no cenário digital contemporâneo. Nesse contexto, torna-se indispensável promover o letramento digital, assegurando que as crianças aprendam a utilizar as tecnologias de forma crítica, consciente e significativa.

Mais do que manusear dispositivos, é necessário compreender sua lógica de funcionamento, suas finalidades e seu papel na construção do conhecimento e na participação social. Conforme destacam Valente (2011) e Kenski (2007), o letramento digital deve articular habilidades técnicas, cognitivas e sociais, formando sujeitos capazes de agir com autonomia e criticidade nos ambientes digitais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, reconhece a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como ferramentas indispensáveis para a formação dos alunos. O documento estabelece que o uso das tecnologias deve estar presente em toda a Educação Básica, promovendo o desenvolvimento de competências digitais de duas maneiras: de forma transversal, ou seja, integradas às diferentes áreas do conhecimento; e de forma direcionada, por meio do ensino de habilidades específicas relacionadas ao uso crítico, criativo, ético e consciente das tecnologias. Essa diretriz reforça a necessidade de que as escolas incorporem as TDICs em suas práticas pedagógicas de modo significativo, o que exige não apenas infraestrutura adequada, mas também a formação continuada dos professores.

No que diz respeito à forma transversal de desenvolvimento das competências digitais, estas são concebidas de forma integrada a todas as áreas do conhecimento (como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia, entre outras), por meio de atividades que envolvem o uso de mídias digitais, plataformas *online*, jogos educativos, entre outros recursos. A proposta se dá de forma direcionada, quando o foco está no próprio aprendizado do uso das tecnologias: entender como funcionam, como utilizá-las para produzir conhecimento, criar conteúdos digitais e participar das práticas sociais de forma ética, crítica e responsável.

Esse aspecto está contemplado na competência nº 5 que é uma das competências gerais da BNCC que orientam toda a Educação Básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

Essa competência evidencia a importância de preparar os estudantes para o uso consciente, criativo e ético das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), com o objetivo de desenvolver habilidades de comunicação, produção de conhecimento e participação crítica na sociedade digital. Ao propor a compreensão, o uso e a criação de tecnologias, a BNCC destaca que estas não devem ser utilizadas apenas como instrumentos técnicos ou ilustrativos, mas como ferramentas de autoria, resolução de problemas e exercício de cidadania.

São exemplos dessa proposta a habilidade EF15LP18 que orienta o reconhecimento e uso de elementos característicos dos gêneros digitais, como formas de tratamento e recursos não verbais (*emoticons*, imagens), contribuindo para a ampliação da competência comunicativa em ambientes digitais; e a habilidade EF03MA26 na área Matemática que prevê o uso de aplicativos e ferramentas digitais na organização e representação de dados, promovendo o uso intencional da tecnologia na construção do conhecimento.

No entanto, embora a BNCC valorize o uso crítico das tecnologias, sua abordagem ainda pode ser considerada idealizada e insuficientemente crítica no que diz respeito às desigualdades estruturais existentes no país. A BNCC é um documento normativo que orienta o currículo, mas não garante, por si só, os investimentos necessários para que todos os sistemas de ensino tenham condições iguais de cumprir suas diretrizes. A desigualdade no acesso às tecnologias, à internet de qualidade e à formação continuada dos professores permanece sendo um dos principais desafios para a efetivação das propostas da BNCC, especialmente nas redes públicas de ensino e, mais ainda, nas regiões mais vulneráveis do país.

O documento normatiza o que deve ser desenvolvido, mas não apresenta estratégias concretas para garantir as condições reais de acesso, formação docente e infraestrutura tecnológica nas escolas públicas, principalmente nas regiões mais vulneráveis. Assim, a proposta da BNCC acaba esbarrando em limites práticos, pois ignora, em certa medida, os obstáculos históricos de exclusão digital, falta de conectividade e carência de políticas públicas integradas. Dessa forma, segundo Kenski (2007) e Castells (2005), apesar de seu discurso progressista sobre tecnologia, o documento pouco discute os contextos sociais e econômicos que comprometem sua aplicação equitativa no território nacional, o que evidencia os riscos de uma inclusão digital superficial e excludente.

Assim, seu cumprimento exige planejamento pedagógico adequado, investimento em infraestrutura, acesso equitativo às ferramentas digitais e, principalmente, formação continuada dos professores para que possam promover práticas significativas com o uso das TDICs. Ainda existem os professores que utilizam apenas do livro, caderno, pincel e quadro como únicos recursos para ensinar. Todavia, ao longo dos anos, novas gerações de professores estão sendo formados e precisam enriquecer seu repertório educacional com a inovação das práticas tecnológicas. Araujo (2015, p. 59) argumenta que:

As TIC's são meios de trabalho, não determinam o fim, mas conduzem e auxiliam o professor na realização do trabalho docente. Isto é, no campo da tecnologia educacional, compreendem os instrumentos técnicos utilizados na realização de determinadas tarefas. Dessa forma, a mediação que as TIC's exercem no trabalho docente não se realiza por si mesma, mas ganha sentidos, promove efeitos e ganha funções sociais por meio das ações dos agentes sociais de mudanças, os professores.

O autor ressalta que as TICs devem ser compreendidas como instrumentos de mediação no processo de ensino e aprendizagem, e não como soluções finais por si só. Sua utilização encontra justificativa somente ao colaborar para a transformação das metodologias de ensino e para o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas. Nesse sentido, é essencial que os professores desenvolvam estratégias que integrem as TDICs de forma funcional e crítica ao planejamento educacional, enfrentando os desafios que manifestam e ampliando as possibilidades de atuação docente, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Segundo Lagardo e Marques (2019, p.7), “há professores que usam a tecnologia como ferramenta de ilustração e motivação dos seus alunos, mostrando situações longínquas, eventos destruidores, experiências difíceis de fazer em sala de aula”. Essa observação evidencia que as TDICs, quando bem utilizadas, ampliam as possibilidades didáticas do professor, tornando o conteúdo mais acessível, concreto e significativo para os alunos.

Freire (1996, p. 20) compreende que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Pela praticidade de seu uso, as TDICs não devem ser sobrepostas aos caminhos da construção do conhecimento ou se tornar mero atalho para pular etapas de aprendizagem. Mas, sim, criando condições reais da construção do conhecimento, de forma ativa e sendo mediado de maneira crítica pelo professor.

Segundo Timboíba *et al.* (2011, p. 1), “as possibilidades da inserção das TICs [...] passam necessariamente pela formação continuada dos professores, para que utilizem as TICs como ‘meio’ para facilitar a aprendizagem significativa e crítica”. Para os autores, as TICs são recursos

que facilitam a compreensão, mas não funcionam de maneira automática, tão pouco instigam os alunos a procurarem e construir conhecimento.

Então, para que as Tecnologias Informação e Comunicação funcionem realmente, o professor precisa se manter em constante processo de estudo, uma vez que as tecnologias vão sendo atualizadas e apresentando novos desafios para seu uso consciente. Timboíba *et al.* (2011) refletem ainda sobre a importância de a tecnologia ser usada para ajudar o aluno a pensar e ponderar, de forma crítica, sobre a realidade e não apenas reproduzir informações. No entanto, muitos desafios se apresentam a esse propósito.

Conforme Kenski (2007), os principais desafios enfrentados pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na integração das TDICs em suas práticas pedagógicas envolvem uma série de fatores que dificultam o uso consciente desses recursos. Um dos principais obstáculos é a falta de formação continuada, o que impede muitos docentes de utilizarem as TICs de maneira crítica e significativa no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, há uma resistência por parte de alguns professores em adotar novas tecnologias, seja por insegurança, desconhecimento ou apego a métodos tradicionais.

Outro desafio é o uso superficial ou tecnicista dessas ferramentas, limitando-se apenas ao apoio visual ou para motivação dos alunos, sem que haja uma real integração ao planejamento pedagógico. Como apontam Moran, Masseto, Behrens (2009), as TICs devem ser utilizadas para promover uma aprendizagem significativa, e não apenas como instrumento de transmissão da informação. Soma-se a isso a precariedade da infraestrutura disponível nas escolas, como a ausência de equipamentos adequados, internet de baixa qualidade e a falta espaços apropriados. Timboíba *et al.* (2011) reforçam que a efetividade das tecnologias depende de formação docente contínua e de condições estruturais que permitam sua inserção crítica e cotidiano escolar.

Tal constatação reforça a ideia de que o processo de apropriação das TDICs é contínuo, exigindo não apenas conhecimento técnico, mas também mudança de postura, abertura ao novo e formação crítica. Portanto, a superação dos desafios no uso das tecnologias educacionais depende tanto do investimento em políticas públicas e formação continuada quanto do comprometimento individual dos docentes em ressignificar suas práticas pedagógicas frente às demandas da cultura digital.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório e bibliográfico, fundamentada em autores que discutem o uso das Tecnologias

Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação, foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para a construção do referencial teórico, foram analisadas obras de autores como Kenski (2007); Moran, Masseto e Behrens (2000); Castells (2005); Mendes (2020), entre outros que abordam as potencialidades e desafios da inserção das TDICs nas práticas pedagógicas. Também foram utilizados documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), além de artigos acadêmicos que tratam da inclusão digital e da atuação docente frente às tecnologias.

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e bibliográfica, com o objetivo de compreender as possibilidades, desafios e impactos do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na prática pedagógica dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A escolha por uma pesquisa qualitativa justifica-se pela busca de uma análise interpretativa e reflexiva, voltada à compreensão do fenômeno educacional a partir de múltiplas perspectivas teóricas. Já o caráter exploratório permite aprofundar o conhecimento sobre um campo em constante transformação, especialmente no que se refere à inserção das TDICs no ambiente escolar.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da análise de artigos de periódicos selecionados por meio do portal SciELO e do Portal de Periódicos da Capes no primeiro semestre de 2025. A busca se deu por meio do uso dos seguintes descritores: Tecnologia da comunicação e informação no ensino fundamental; Tecnologia da comunicação e informação na educação básica; Desafios do uso das TICs; Tecnologia na educação básica. Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordam questão relacionada ao uso das TICs nos anos iniciais do Ensino Fundamental; publicados entre os anos de 2021 a 2025; escritos em língua portuguesa; da área de Educação e com texto completo disponível para leitura.

O Quadro 1 traz os resultados da pesquisa conforme aplicação de cada filtro (critérios de inclusão).

**Quadro 1 - Fluxo e resultados da pesquisa**

<b>BASE DE DADOS</b>	<b>COMBINAÇÃO DE TERMOS DE PESQUISA</b>	<b>RESULTADOS TOTAIS</b>	<b>RESULTADOS APÓS O FILTRO</b>	<b>ARTIGOS SELECIONADOS</b>
Scielo	Tecnologia da comunicação e informação no ensino fundamental	11	02	1
Scielo	Tecnologia da comunicação e informação na educação básica	07	03	0
Scielo	Desafios do uso das TICs	3	0	0
Scielo	Tecnologia na educação básica	63	05	1

CAPES	Tecnologia da comunicação e informação no ensino fundamental	312	38	0
CAPES	Tecnologia da comunicação e informação na educação básica	162	30	1
CAPES	Desafios do uso das TICs	341	97	1
CAPES	Tecnologia na educação básica	63	05	0

Fonte: levantamento realizado pelo pesquisador no Portal SciELO e Portal de Periódicos da CAPES.

No total, foram selecionados quatro artigos para compor a pesquisa, considerando exclusivamente aqueles que se enquadravam na temática proposta e que apresentavam relação direta com os objetivos do estudo.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS: EXPLORAÇÃO DOS RESULTADOS

O Quadro 2 apresenta os artigos selecionados e as respectivas evidências identificadas em cada um deles, fornecendo assim embasamento teórico e científico para a análise e discussão dos resultados desta investigação.

**Quadro 2 – Artigos selecionados para análise**

PLATAFORMA	ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORIA	TÍTULO
Scielo	2024	Vera Schuhmacher, Eliane Oliveira, Elcio Schuhmacher	A epistemologia do obstáculo docente no uso da Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
Scielo	2025	Renata Andrade Ricardo Gaspar Romulo Lins	Metodologia para usar tecnologias digitais, informação e comunicação no desenvolvimento de habilidades socioemocionais de alunos
CAPES	2024	Julia Lange Paula Bervian	Práticas Pedagógicas e a inserção das Tecnologias Digitais em Ciências no Ensino Fundamental
CAPES	2023	Matheus Camargo Paula Roma	TIC e TS na educação: rumo às novas escolas nas cidades inteligentes

Fonte: levantamento realizado pelo pesquisador no Portal SciELO e Portal de Periódicos da CAPES.

A pesquisa realizada por Schuhmacher, Oliveira e Schuhmacher (2024) teve como objetivo analisar a superação de obstáculos epistemológicos, didáticos e estruturais enfrentados por professores da Educação Básica no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em sua prática docente. Com base na epistemologia de Gaston Bachelard, os autores discutem como conhecimentos construídos sem reflexão crítica, frequentemente enraizados no senso comum, dificultam a integração efetiva das tecnologias ao ensino. Esses saberes, quando não problematizados, constituem obstáculos epistemológicos que limitam a

prática pedagógica.

Do ponto de vista metodológico, a investigação foi realizada em uma escola da rede pública, com a participação de 52% do corpo docente, o que corresponde a aproximadamente 38 professores, considerando um total de 73 docentes. Para a coleta de dados, foram utilizados dois instrumentos: um questionário com questões abertas e fechadas, aplicado por meio do *Google Forms*, e entrevistas não estruturadas, realizadas com sete docentes que aceitaram contribuir após o preenchimento do questionário. A combinação desses instrumentos permitiu aprofundar a análise sobre os obstáculos epistemológicos, didáticos e estruturais enfrentados pelos professores no uso das TDICs.

A pesquisa evidencia que tais barreiras não se restringem ao aspecto técnico, mas envolvem questões formativas e estruturais, exigindo políticas de formação continuada mais consistentes e contextualizadas. Assim, os autores defendem a reconstrução dos saberes docentes como condição essencial para que as TDIC sejam incorporadas de maneira crítica e significativa no ambiente escolar.

Os resultados apontam que os professores enfrentam, de forma recorrente, obstáculos estruturais, epistemológicos e didáticos no uso das TDIC. Observa-se que o conhecimento sobre essas tecnologias, quando fundamentado no senso comum e desprovido de reflexão crítica, tende a reproduzir e intensificar tais dificuldades. Destaca-se que a principal fonte de construção do conhecimento em TDIC apresentada pelos professores participantes da pesquisa foi a troca de experiências entre colegas (58,5%), seguida pela formação continuada (56,1%) e pelo autodidatismo (41,5%). Apenas 12,2% dos professores relataram ter recebido formação inicial específica sobre TDIC, o que evidencia uma lacuna significativa na formação docente voltada ao uso pedagógico das tecnologias.

Imbernón (2011) destaca que a formação continuada deve ser reflexiva, contextualizada e voltada à transformação da prática, não apenas à aquisição de conteúdos ou habilidades técnicas. Isso é especialmente relevante no campo das TDICs, onde a simples capacitação técnica é insuficiente sem uma compreensão crítica do papel das tecnologias na mediação do conhecimento.

Almeida (2014) propõe uma abordagem de formação colaborativa e em rede para o uso das TICs, valorizando experiências entre pares, resolução de problemas reais e construção coletiva de saberes. Essa abordagem é condizente com o dado trazido por Schuhmacher, Oliveira e Schuhmacher (2024) de que os professores recorrem majoritariamente à troca de experiências com colegas como principal estratégia formativa o que revela um movimento formativo espontâneo que pode e deve ser institucionalizado.

O estudo conduzido por Andrade, Gaspar e Lins (2025) teve como propósito estruturar uma metodologia pedagógica que favorecesse o desenvolvimento de habilidades socioemocionais em estudantes do ensino fundamental por meio da integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Para tanto, a proposta metodológica envolveu desde a análise das competências socioemocionais até a elaboração e validação de mapas mentais que orientassem práticas pedagógicas contextualizadas às realidades tecnológicas dos alunos, oferecendo subsídios concretos para o trabalho docente em ambientes virtuais.

Esta pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, foi desenvolvida em quatro etapas: inicialmente, aplicou-se um questionário fechado a 32 professores da Educação Básica, com questões abordando habilidades socioemocionais, arquitetura das aulas virtuais e aspectos técnico-operacionais. Na segunda etapa, seis professores participaram de encontros virtuais onde abordaram propostas pedagógicas visando melhorar a interação dos alunos durante as aulas online. Em seguida, esses docentes aplicaram essas estratégias em suas turmas e responderam a um questionário sobre suas experiências. Na última etapa foram realizadas entrevistas sobre contribuições das metodologias digitais para o desenvolvimento das habilidades socioemocionais.

Os resultados da pesquisa indicam que os professores perceberam efeitos positivos e desafios no uso das TDICs para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. No que se refere às habilidades socioemocionais, observaram-se manifestações de liderança, cooperação e respeito à diversidade, embora também tenham sido relatadas dificuldades com a tolerância à frustração, especialmente diante de falhas técnicas ou situações competitivas.

Os resultados do questionário indicam que 74,2% dos professores reconheceram atitudes de liderança e assertividade entre os alunos nas aulas virtuais, apontando que o ambiente remoto, quando bem conduzido, pode favorecer o protagonismo estudantil. Já em relação à dificuldade de lidar com o excesso de informações *online*, 45,2% concordaram e 35,5% concordaram parcialmente que os alunos se frustram ao distinguir conteúdos verdadeiros e falsos.

Considerando o que foi observado, percebe-se a urgência de repensar como apoiamos os professores em sua formação contínua. É fundamental olhar de perto para a forma como eles usam a tecnologia em sala de aula e para as condições reais que enfrentam em seu dia a dia. A dificuldade em engajar os alunos nas atividades online e a própria luta dos educadores com o ambiente digital não são apenas barreiras técnicas; elas revelam a necessidade de um aprendizado digital mais profundo. Por isso, as formações devem ir além do “como usar” as ferramentas. Moran, Masseto e Behrens (2009) e Kenski (2007) nos mostram que a tecnologia

só transforma o ensino quando o professor a domina com reflexão, adaptando à sua realidade para inovar as práticas e expandir o acesso ao conhecimento.

O estudo de Lange e Bervian (2024) teve como objetivo analisar as práticas pedagógicas desenvolvidas por docentes de Ciências no Ensino Fundamental que envolvem a utilização das Tecnologias Digitais (TD). Os autores abordam como essas práticas vêm sendo estruturadas e compartilhadas por meio de relatos de experiência publicados nos anais de eventos científicos da área, a fim de identificar suas principais características, finalidades e os sentidos atribuídos ao uso das TD no contexto das aulas de Ciências.

A investigação adotou uma abordagem qualitativa, de natureza documental, caracterizando-se como um estudo do tipo estado do conhecimento. O corpus analítico foi composto por oito relatos de experiência, extraídos das atas do Encontro sobre Investigação na Escola (EIE) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), produzidos no período de 5 anos. A seleção dos documentos foi baseada na presença de palavras-chave recorrentes, tais como: “Tecnologias”, “Tecnologias da Informação e Comunicação”, “Ensino Fundamental” e “Ciências”.

A análise dos dados foi conduzida à luz da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme os referenciais teórico-metodológicos propostos por Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2006). Tal estratégia metodológica possibilitou a identificação de regularidades, tensões e perspectivas emergentes no que se refere à inserção das Tecnologias Digitais no ensino de Ciências no Ensino Fundamental. Por meio da análise, os pesquisadores chegaram a duas categorias finais responsáveis por expressar os principais resultados da investigação.

A primeira categoria evidenciou os desafios enfrentados na integração das Tecnologias Digitais às aulas de Ciências, especialmente no que diz respeito à exclusão digital e à limitação de acesso por parte dos estudantes, em especial durante o período do ensino remoto. Em muitos casos, os alunos não dispunham de internet ou dispositivos adequados, o que exigiu alternativas como a distribuição de materiais impressos. Além disso, os relatos apontam para dificuldades relacionadas à compreensão dos conteúdos e à necessidade de adaptação das estratégias pedagógicas, o que reforça a importância de políticas de formação continuada que subsidiem os professores no uso efetivo e crítico das tecnologias.

A segunda perspectiva realçou a utilização das tecnologias como instrumentos metodológicos inovadores, capazes de conferir maior dinamismo ao processo de ensino e aprendizagem. Os relatos demonstram que recursos como vídeos, jogos digitais, atividades investigativas e conteúdos audiovisuais foram aplicados com intencionalidade pedagógica, promovendo maior engajamento e facilitando a construção do conhecimento por parte dos

alunos.

Práticas como a utilização de filmes para introduzir conceitos científicos, a exploração de jogos interativos para reforço de conteúdos e a busca orientada por informações na internet ilustram a diversidade de estratégias utilizadas pelos docentes. Essas práticas foram agrupadas em três eixos: o uso de recursos audiovisuais e midiáticos para explorar conteúdos científicos de forma contextualizada; a realização de atividades práticas com apoio de mídias digitais e dispositivos móveis; e a aplicação de jogos didáticos digitais como instrumentos de reforço, motivação e desenvolvimento do raciocínio crítico dos estudantes.

Em síntese, os resultados apontam para o potencial das Tecnologias Digitais como aliadas do ensino de Ciências, ao passo que também evidenciam obstáculos que precisam ser enfrentados, como as desigualdades no acesso, as limitações na formação docente e a necessidade de uma abordagem pedagógica crítica e planejada. A análise realizada reforça o papel estratégico da formação continuada e da reflexão coletiva sobre as práticas docentes, para que as tecnologias sejam efetivamente incorporadas de maneira significativa no processo educativo.

A pesquisa demonstra que a utilização das Tecnologias Digitais (TD) nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental se manifestou de forma plural, com práticas que vão desde o uso instrumental de recursos como filmes e jogos, até propostas mais reflexivas e interativas. Essa variedade aponta para um cenário em transição, em que a inovação ainda convive com desafios estruturais e formativos. De acordo com Kenski (2007), essa diversidade reflete a necessidade de se romper com práticas pedagógicas tradicionais e de ressignificar o uso das tecnologias como elementos constitutivos da prática educativa, o que requer não apenas domínio técnico, mas também uma revisão crítica das metodologias.

Os relatos de experiência analisados reforçam a importância da intencionalidade pedagógica no uso das TICs, aspecto também defendido por Moran, Masseto e Behrens (2009), que compreendem as tecnologias como mediações possíveis para a aprendizagem, desde que utilizadas com planejamento e propósito. No entanto, a pesquisa mostra que a exclusão tecnológica ainda é um obstáculo presente, especialmente durante o ensino remoto, revelando desigualdades no acesso a dispositivos e à internet.

Esse ponto dialoga com a análise de Castells (2005), que alerta para as múltiplas formas de exclusão digital, inclusive a cognitiva, na qual o sujeito tem acesso, mas não possui letramento digital suficiente para usufruir das possibilidades da rede. Outro dado relevante diz respeito ao reconhecimento das práticas pedagógicas inovadoras como facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, sobretudo quando articuladas ao uso de jogos, mídias audiovisuais e

recursos interativos.

Essa observação converge com o que propõem autores como Araujo (2015), ao destacar que as TICs devem ser compreendidas como ferramentas de mediação, e não como fins em si mesmas. O professor é quem confere significado ao uso dessas tecnologias, sendo, portanto, necessário que sua formação continuada esteja voltada para a construção de competências digitais pedagógicas. Por fim, a ênfase dada pelos relatos à necessidade de formação docente e políticas públicas integradas reforça o argumento de Timboíba et al. (2011) que defendem que o uso das TICs exige investimento em formação crítica e infraestrutura adequada. Tais elementos são indispensáveis para superar a visão tecnicista das tecnologias e promover um ambiente educacional mais justo e conectado com os desafios do século XXI.

O trabalho de Camargo e Roma (2023) objetivou examinar de que maneira as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a Tecnologia Social (TS) podem ser empregadas para estimular a educação em escolas e cidades inteligentes. A análise concentra-se em como a interseção dessas tecnologias pode promover um modelo educacional que garanta inclusão, equidade e que esteja alinhado aos preceitos do desenvolvimento sustentável, com particular atenção ao ecossistema das “escolas inteligentes” dentro do panorama das “cidades inteligentes”.

O estudo caracteriza-se por sua natureza básica, adotando uma abordagem qualitativa e um delineamento exploratório. O procedimento metodológico empregado consistiu em uma revisão bibliográfica e documental aprofundada, fundamentada em contribuições de autores nacionais e internacionais, bem como em legislações pertinentes. O levantamento de dados foi sistematicamente efetuado em bases de dados reconhecidas, como *Google Acadêmico*, *Scopus* e *SciELO*, complementada pela análise de livros e documentos oficiais, incluindo a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A abrangência temporal da pesquisa engloba aproximadamente três décadas da produção científica referente às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologia Social (TS).

A partir da análise realizada por Camargo e Roma (2023), foi possível identificar cinco dimensões fundamentais para compreender o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e das Tecnologias Sociais (TS) no contexto educacional contemporâneo. Essas dimensões foram organizadas de acordo com os principais eixos abordados no estudo, os quais são apresentados a seguir.

Integração entre Tecnologias da Informação e Comunicação e Tecnologias Sociais: um dos principais resultados da investigação diz respeito à necessidade de uma articulação efetiva entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e as Tecnologias Sociais (TS),

superando a utilização meramente instrumental das tecnologias no contexto educacional. O estudo argumenta que, quando integradas às concepções e práticas de TS, as TICs assumem uma função transformadora, promovendo inclusão, participação ativa e fortalecimento das comunidades escolares, configurando-se como agentes de inovação social.

A indissociabilidade entre cidades inteligentes e escolas inteligentes: O trabalho reforça que o conceito de cidade inteligente está intrinsecamente vinculado à existência de escolas que também sejam inteligentes, no sentido de estarem alinhadas às especificidades dos territórios em que se inserem, às demandas socioculturais e aos princípios de equidade digital. A escola inteligente extrapola a dimensão da infraestrutura tecnológica e assume um papel fundamental na formação de sujeitos críticos, na promoção da cidadania digital e na implementação de práticas pedagógicas inovadoras e colaborativas.

Superação do determinismo tecnológico: os autores criticam o determinismo tecnológico ao alertarem para os riscos associados à adoção acrítica das TICs no ambiente educacional. A pesquisa destaca que, na ausência de intencionalidade pedagógica e de uma mediação situada, as tecnologias podem acentuar desigualdades já existentes, em vez de contribuir para sua superação. Dessa forma, a qualificação docente contínua torna-se indispensável para assegurar o uso significativo e socialmente orientado das TICs nas escolas.

Educação com equidade digital: outro achado relevante diz respeito à ênfase na inclusão digital com equidade. Os autores defendem que o simples acesso às tecnologias não é suficiente para garantir transformação educacional. É necessário assegurar condições materiais e pedagógicas que possibilitem a apropriação crítica e criativa das TICs por todos os estudantes, especialmente aqueles em contextos de vulnerabilidade. Nesse sentido, a escola inteligente deve ser compreendida como um espaço de efetivação da justiça digital.

Políticas públicas, infraestrutura e formação docente como eixos estruturantes: por fim, a pesquisa sustenta que a consolidação de escolas inteligentes depende da implementação de políticas públicas integradas, que articulem investimentos em infraestrutura tecnológica, formação continuada de professores, gestão democrática e inovação curricular. Tais políticas devem estar ancoradas na realidade socioterritorial das comunidades escolares, de modo a promover uma educação centrada nas pessoas e comprometida com o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

A pesquisa de Camargo e Roma (2023) aponta que a integração entre Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e Tecnologias Sociais (TS) representa uma estratégia potente para superar o uso meramente instrumental da tecnologia no ambiente escolar. Ao serem associadas a práticas pedagógicas comprometidas com a inclusão e a participação comunitária,

as TICs assumem um papel transformador, promovendo o empoderamento das comunidades escolares.

Essa concepção dialoga com a perspectiva crítica proposta por Valente (2011), para quem as tecnologias, quando utilizadas com intencionalidade pedagógica, contribuem para o desenvolvimento da autoria e da autonomia dos estudantes. Da mesma forma, Kenski (2007) reforça que não se trata apenas de inserir novos recursos, mas de transformar as práticas educacionais por meio da reflexão sobre o seu uso.

Para os autores, as “escolas inteligentes” não se limitam à infraestrutura tecnológica, mas assumem um papel formativo central na construção da cidadania digital e na promoção de práticas pedagógicas colaborativas e inovadoras. Essa abordagem se aproxima das ideias de Freire (1996), que defende uma educação dialógica, voltada para a realidade dos sujeitos, e de Demo (2006), ao destacar que a formação crítica deve ser priorizada em relação à simples transmissão de conteúdos.

Ao criticar o determinismo tecnológico, Camargo e Roma (2023) alertam para os riscos da adoção acrítica das TICs, sem a mediação intencional e reflexiva dos educadores. Nesse aspecto, a formação docente aparece como eixo estruturante, condição indispensável para que a tecnologia contribua efetivamente para a redução das desigualdades educacionais. Essa visão é compartilhada por Imbernón (2011), ao afirmar que a formação continuada deve estar contextualizada às necessidades do professor e comprometida com a transformação da prática, e por Almeida (2014), que reforça a importância da mediação consciente no uso das tecnologias.

Outro aspecto central diz respeito à equidade digital. Os autores apontam que o acesso às TICs, embora necessário, não é suficiente para garantir uma educação de qualidade. É preciso assegurar que os estudantes, sobretudo aqueles em situação de vulnerabilidade, tenham condições reais de apropriação das ferramentas digitais, a fim de ampliar suas possibilidades de aprendizagem. Essa discussão está em sintonia com Lévy (1999), que problematiza a exclusão digital como um fenômeno cultural e social, e com Moran, Masseto e Behrens (2009), ao defender o uso ético e responsável das tecnologias no processo educacional.

A análise realizada buscou compreender os dados e resultados de forma integrada, a fim de construir uma teia de ideias que evidenciasse os principais desafios e as potencialidades criadas pelas TDICs no contexto educacional. Assim, espera-se que esta reflexão contribua para ampliar o debate sobre o papel da formação docente, da infraestrutura adequada e das políticas educacionais que viabilizem a integração crítica, criativa e transformadora das TDICs na Educação Básica.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo investigar os desafios e as possibilidades apontadas por professores para inserir as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir da pesquisa desenvolvida por meio de revisão de literatura, observou-se que, embora as TDICs sejam reconhecidas como ferramentas importantes para enriquecer as práticas pedagógicas, sua aplicação efetiva ainda enfrenta diversos entraves.

Entre os principais obstáculos identificados estão a falta de infraestrutura adequada, a ausência de formação continuada específica, barreiras emocionais, sobrecarga de trabalho, fragilidade do letramento digital e a resistência à adoção de novas metodologias mediadas por tecnologias. Evidências recentes, provenientes da análise de estudos, indicam uma série de aplicações em distintos contextos educacionais, como a utilização de plataformas de debate virtual, a colaboração entre educadores, a elaboração de recursos didáticos digitais próprios, a produção áudio visual e a integração de jogos dinâmicos, com finalidade educativa, visando à contextualização dos conteúdos à realidade dos estudantes.

Também foram identificadas experiências que utilizam questionários interativos, mapas mentais e mídias diversas para estimular a autonomia, o protagonismo dos discentes e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Esses avanços ocorrem em um cenário que ainda apresenta desafios significativos de ordem estrutural, formativa e emocional. Tais constatações reforçam que, para que as tecnologias ampliem efetivamente os espaços de diálogo, reforcem a aprendizagem colaborativa e fomentem práticas inovadoras, é crucial que estejam articuladas a metas pedagógicas claras e que sejam acompanhadas por programas de formação continuada e suporte técnico-didático adequado.

Tais fatores impactam diretamente na forma como os recursos digitais são integrados ao cotidiano escolar. Essa possibilidade pode se materializar por intermédio de estratégias como a criação de fóruns de debate online para a troca de concepções, o emprego de jogos pedagógicos para a revisão lúdica de conteúdos, o desenvolvimento de vídeos e materiais digitais pelos próprios discentes, e a implementação de questionários interativos em plataformas virtuais, todas ações que estimulam a participação engajada e o trabalho em equipe, mesmo fora do ambiente físico da sala de aula.

Apesar disso, a pesquisa também evidenciou aspectos positivos, como o interesse dos professores em buscar novos conhecimentos, muitas vezes por iniciativa própria, e a valorização de espaços colaborativos de troca de experiências. Também se destaca o papel das tecnologias

no favorecimento, dessa forma, as abordagens pedagógicas ganham em dinamismo e interatividade à medida que a aplicação das tecnologias expande as oportunidades de diálogo, estimula a colaboração em projetos, integra recursos como jogos e simulações, permite a criação de conteúdo digital, e relaciona os temas de estudo com a realidade dos estudantes.

Esse estudo oferece reflexões e dados que podem subsidiar a construção de práticas pedagógicas mais conscientes, críticas e alinhadas às demandas atuais da Educação Básica. Recomenda-se a leitura àqueles que buscam compreender os desafios e as potencialidades da integração das tecnologias digitais na etapa dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Isso reforça a importância pedagógica e da formação continuada do corpo docente como alicerces para um ambiente escolar mais equitativo, inclusivo e conectado com a realidade dos estudantes.

Conclui-se, portanto, que o uso das TDICs nos anos iniciais possui grande potencial para transformar a prática educativa, mas sua efetivação depende de investimentos estruturais, políticas de formação docente e planejamento pedagógico contextualizado. É necessário que as escolas sejam apoiadas para que possam incorporar as tecnologias de maneira crítica e significativa, garantindo a qualidade e a equidade no processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de. **Formação de professores para o uso das tecnologias: repensando caminhos**. São Paulo: Loyola, 2014.

ANDRADE, Renata Maciel de; GASPAR, Ricardo; LINS, Rômulo Gonçalves. Metodologia para usar tecnologias digitais, informação e comunicação no desenvolvimento de habilidades socioemocionais de alunos. **EDUR Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, e49142, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469849142>. Acesso em: 18 jun. 2025.

ARAUJO, Francisco Antonio Machado. **Educação.com tecnologia: conectando a dimensão subjetiva do trabalho docente mediado pelas TIC's**. 2015. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015. BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. ProInfo – **Programa Nacional de Informática na Educação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/proinfo>. Acesso em: 28 maio 2025.

CAMARGO, Matheus Alexandre da Silva; ROMA, Paula Magda da Silva. TIC e TS na educação: Rumo às novas escolas nas cidades inteligentes. **Plurais - Revista Multidisciplinar**, Salvador, v. 8, n. 00, e023018, 2023. e-ISSN: 2177-5060. DOI: <https://doi.org/10.29378/plurais.v8i00.15484>. Acesso em: 18 jun. 2025.

CASTELLS, Manuel. O caos e o progresso. Entrevista concedida a Keli Lynn Boop. **Extra Classe**, Porto Alegre, mar. 2005. Disponível em: <https://www.extraclasse.org.br/geral/2005/03/o-caos-e-o-progresso/>. Acesso em: 15 maio 2025.

CHAVES, Adriana Alves da Silva et al. Tecnologias da informação e comunicação nas práticas educativas: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e47311831155, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31155>. Acesso em: 19 jun. 2025.

DEMO, Pedro. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.  
**INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP)**. Censo Escolar da Educação Básica 2021. Brasília: INEP, 2022.

JUNQUEIRA, Rogério. O acirramento das desigualdades sociais no contexto pandêmico e seus efeitos na educação escolar. **Revista Educativa – Revista de Educação da Universidade Católica de Goiás**, Goiânia, v. 24, n. 1, p. 1–20, 2022. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/12994>. Acesso em: 10 maio 2025.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007.

LACERDA, Caroline Côrtes; SEPEL, Lenira Maria Nunes. Integração entre o presencial e o virtual na formação continuada de educadores: limites, desafios e potencialidades. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e4322023, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/43220>. Acesso em: 11 jun. 2025.

LAGARTO, José Reis; MARQUES, Herminia. Trocar o papel pelo digital: uma experiência piloto em Portugal. In: GASPARIN, João Luiz; MASHIBA, Glaciane Cristina Xavier (Orgs.). **Os clássicos e a educação: um retorno necessário em tempos de crise**. Curitiba: Editora CRV, 2019. p. 175–193.

LANGE, Julia de Oliveira; BERVIAN, Paula Vanessa. Práticas pedagógicas e a inserção das Tecnologias Digitais em Ciências no Ensino Fundamental. **Revista Insignare Scientia**, Chapecó, v. 7, n. 2, e21557, maio/ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.33054/ris.v7i2.21557>. Acesso em: 26 jun. 2025.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

MENDES, F. S. **Desafios culturais e sociais na implementação das TIC na educação**. Revista de Educação e Sociedade, 2020.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 77-101, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. (Coleção Papirus Educação).

MOREIRA, José Antônio Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351–364, jan./abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5585/Dialogia.N34.17123>. Acesso em: 28 maio 2025.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2002.

PINHEIRO, Rosane Salviano de Oliveira; SILVA, Gleydimar Pereira da. A importância do uso das TICs na educação básica: uso das TICs como instrumento facilitador da aprendizagem. **Revista Eletrônica Científica da FAESB**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 1-24, 2021. DOI: <https://doi.org/10.29327/227764.1.1-24>. Disponível em: <https://universityecumenical.com/revista/wp-content/uploads/2021/06/24.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2025.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; OLIVEIRA, Eliane Damian De Bona de; SCHUHMACHER, Elcio. A epistemologia do obstáculo docente no uso da Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24031, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/gY4W6c9f6yYj7XwL6R7FzPz/>. Acesso em: 11 jun. 2025. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320240031>.

RODRIGUES, Nilda Aparecida de Oliveira; CAPELLINI, Vera Lúcia Lopes. **Formação continuada de professores e o uso de tecnologia digital**. Revista Educação Especial, v. 24, n. 39, p. 435–448, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TIMBOÍBA, Chris Aparecida Nascimento et al. A inserção das TICs no Ensino Fundamental: Limites e Possibilidades. **Paideia@ - Revista Científica de Educação a Distância**, v. 2, n. 4, jul. 2011. Disponível em: <https://unimesvirtual.com.br/revistapaideia/index.php/paideia/article/view/28>. Acesso em: 26 jun. 2025.

VALENTE, José Armando. **Tecnologia educacional: o computador na escola**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

CAMARGO, Matheus Alexandre da Silva; ROMA, Paula Magda da Silva. TIC e TS na educação: Rumo às novas escolas nas cidades inteligentes. **Plurais - Revista**

**Multidisciplinar**, Salvador, v. 8, n. 00, e023018, 2023. e-ISSN: 2177-5060.  
DOI:<https://doi.org/10.29378/plurais.v8i00.15484>. Acesso em: 18 jun. 2025.