

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA:
DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E
ARTICULADORES NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E
PRÁTICAS EMERGENTES**Alan Fernandes Oliveira ¹Eliane Ramos de Sousa ²Viviane Pereira da Silva Fernandes ³**RESUMO**

Este artigo tem como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, o impacto das inovações tecnológicas na educação pública brasileira, com ênfase na formação de professores e articuladores educacionais no contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Com base em Moran (2015), Kenski (2012) e Valente (2018), discutem-se desafios e oportunidades da integração de metodologias ativas e práticas emergentes no cotidiano escolar. A análise teórica demonstra que, embora as TICs ofereçam potencial para a transformação educacional, sua eficácia depende da formação continuada dos docentes, do suporte institucional e da atualização curricular. Conclui-se que a inovação educacional requer não apenas acesso tecnológico, mas também a mudança de paradigmas pedagógicos e de políticas formativas. O estudo contribui para o aprofundamento da compreensão teórica sobre o papel das TICs na construção de uma educação pública mais inclusiva e eficiente.

Palavras-chave: inovação tecnológica; educação pública; TICs.

ABSTRACT

This article aims to analyze, through a literature review, the impact of technological innovations on Brazilian public education, with an emphasis on teacher and coordinator training in the context of Information and Communication Technologies (ICTs). Drawing on works by authors such as Moran (2015), Kenski (2012), and Valente (2018), the study discusses the challenges and opportunities related to the integration of active methodologies and emerging pedagogical practices in the school environment. The theoretical analysis shows that, although ICTs offer potential for educational transformation, their effectiveness depends on ongoing teacher training, institutional support, and curriculum updates. The collected data indicate that educational innovation requires more than just technological access: it is necessary to invest in shifting pedagogical paradigms. This study contributes to a deeper theoretical understanding of the role of ICTs in building a more inclusive and effective public education system.

¹ Mestrando em Educação pela Logos University International (UNILOGOS), Pós-Graduado em Gestão Escolar pela Faculdade de Educação São Luís, Licenciado Pleno em Pedagogia pela Faculdade Albert Einstein. Praia Grande - SP, Brasil. E-mail: alanmaxpraia@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-8535-5293>

² Mestranda em Educação pela Logos University International (UNILOGOS), Pós-Graduada em Educação Física Escolar pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Pós-Graduada em Educação Especial com ênfase em surdez e Libras pela Faculdade de Educação São Luís, Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Educacional da Lapa, Licenciada Plena em Educação Física Escolar pelo Centro Universitário do Vale do Ribeira. Praia Grande - SP, Brasil. E-mail: prof.elianeramos@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8172-597X>

³ Mestranda em Educação pela Logos University International (UNILOGOS), Pós-Graduada em Gestão Escolar pela Faculdade de Educação São Luís, Licenciada Plena em Letras pela Universidade de Santo Amaro, Licenciada Plena em Pedagogia pela Faculdade Albert Einstein. Praia Grande - SP, Brasil. E-mail: profvivipereirasf@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-2535-5259>

Keywords: Technological Innovation. Public Education. ICTs. Teacher Training. Active Methodologies. Pedagogical Practices. Educational Policies.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a educação pública brasileira tem sido marcada por profundas transformações decorrentes da incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aos processos de ensino e aprendizagem. A pandemia de COVID-19 acelerou esse movimento, revelando não apenas a necessidade de adaptação das práticas pedagógicas, mas também as fragilidades estruturais e formativas do sistema educacional diante das demandas do ensino digital (Oliveira, 2021; Silva e Freitas, 2020).

Apesar do reconhecimento do potencial das TICs para promover a modernização da educação pública, ainda existe uma importante lacuna teórica no que diz respeito à forma como essas tecnologias, quando integradas a abordagens inovadoras, podem efetivamente transformar a prática pedagógica. Persistem questionamentos sobre como as TICs e as estratégias participativas — como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e gamificação — têm sido abordadas na literatura acadêmica. Também se investigam os principais desafios enfrentados por professores e gestores em sua implementação e de que maneira a formação docente necessita ser repensada para acompanhar as inovações tecnológicas (Moran, 2015; Bacich e Moran, 2018; Valente, 2018).

No contexto atual, em que a transformação digital redefine processos sociais, culturais e profissionais, compreender o impacto dessas inovações na educação pública é fundamental. A ampliação do acesso à tecnologia, associada à necessidade de desenvolver competências como pensamento crítico, colaboração e criatividade, reforça a pertinência desta investigação. Além disso, as desigualdades no acesso às TICs e a ausência de políticas integradas de formação docente evidenciam a urgência de estudos que sistematizem as experiências e apontem caminhos para uma educação mais equitativa e inovadora.

Diante desse cenário, o objetivo deste estudo é analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, o impacto das inovações tecnológicas na educação pública brasileira, com foco na formação de professores e articuladores educacionais, identificando desafios e oportunidades para a construção de uma educação pública de qualidade e alinhada às demandas da sociedade digital.



A relevância desta pesquisa reside na articulação entre o contexto emergente de transformação tecnológica e as práticas educacionais, contribuindo para o debate acadêmico sobre estratégias capazes de potencializar o uso das TICs e abordagens inovadoras em ambientes escolares. Ao integrar diferentes perspectivas teóricas, este estudo busca oferecer subsídios para políticas públicas e ações formativas mais eficazes, que possam promover práticas pedagógicas centradas no protagonismo discente, na inclusão e na inovação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico busca discutir, de forma crítica, como a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem sido abordada na educação pública brasileira, considerando seus desdobramentos para a inovação pedagógica, a adoção de metodologias ativas e a formação docente. A organização dos tópicos visa não apenas apresentar autores e conceitos relevantes, mas também apontar tensões e limitações que permanecem na literatura, destacando os campos de debate que ainda necessitam de maior aprofundamento.

Apesar de haver consenso quanto ao potencial das TICs para ampliar o acesso ao conhecimento e dinamizar os processos de ensino e aprendizagem, ainda é pouco explorado na literatura como essas tecnologias podem ser incorporadas de forma sustentável e crítica no cotidiano das escolas públicas, especialmente em contextos marcados por desigualdades estruturais. É nesse espaço de análise — entre as promessas da inovação tecnológica e os desafios reais de implementação — que este estudo busca contribuir, articulando perspectivas teóricas e práticas.

A seção está organizada em cinco partes: (1) inovação tecnológica na educação; (2) o papel das TICs; (3) metodologias ativas; (4) formação de professores; e (5) desafios e perspectivas futuras. A intenção é relacionar os debates teóricos com os objetivos da pesquisa, analisando como a literatura tem interpretado as transformações educacionais e onde ainda existem lacunas relevantes, especialmente no que diz respeito à formação docente e à efetividade das práticas emergentes.

2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E POTENCIAL TRANSFORMADOR

A introdução das TICs no contexto educacional é amplamente reconhecida como um dos principais vetores de transformação pedagógica do século XXI. Castells (2000) define a era da informação como um período caracterizado por mudanças estruturais na forma de produzir, compartilhar e acessar o conhecimento, impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. No campo da educação, tais inovações têm ampliado as oportunidades de aprendizagem, sobretudo em contextos de vulnerabilidade social, contribuindo para mitigar desigualdades históricas de acesso ao saber (Oliveira, 2021).

Contudo, como observa Almeida (2020), o potencial das TICs não se concretiza apenas com a disponibilização de dispositivos ou plataformas digitais. A verdadeira inovação educacional depende da capacidade de reformular as práticas pedagógicas, incorporando abordagens que promovam participação ativa, pensamento crítico e aprendizagem colaborativa. Por exemplo, a utilização de recursos tecnológicos sem uma estratégia pedagógica clara tende a reproduzir práticas tradicionais, como a mera substituição do quadro-negro por slides projetados, sem alterar a lógica transmissiva da aula.

Bates (2015) reforça essa perspectiva ao destacar que a tecnologia só se torna transformadora quando associada a modelos pedagógicos inovadores, capazes de explorar suas potencialidades interativas e personalizáveis. Para esse autor, a diferença entre um ensino passivo e um ambiente de aprendizagem dinâmico está na intencionalidade com que o professor utiliza as TICs para criar situações que estimulem o aluno a investigar, construir e aplicar o conhecimento.

Por outro lado, Moran (2015) argumenta que, em muitos contextos escolares, ainda prevalece uma resistência cultural que impede a plena integração das TICs. Essa resistência, segundo o autor, está ligada à falta de compreensão sobre como alinhar as tecnologias às metodologias ativas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos. Assim, enquanto Almeida (2020) enfatiza a necessidade de reformular as práticas pedagógicas, Moran (2015) chama atenção para a mudança de mentalidade docente como fator determinante para que a tecnologia seja um meio de aprendizagem significativa, e não apenas um adereço.

Essa combinação de perspectivas revela um ponto de tensão central na literatura: a inovação tecnológica não é neutra nem autossuficiente; ela exige um projeto pedagógico robusto, capaz de articular objetivos claros, metodologias participativas e um olhar crítico sobre o uso das ferramentas digitais. A ausência dessa articulação explica por que muitas escolas, mesmo com recursos tecnológicos disponíveis, não conseguem gerar transformações reais na

prática docente. Muitas vezes, a inovação se limita ao uso instrumental das tecnologias, sem provocar alterações significativas na cultura escolar e na concepção de ensino-aprendizagem.

2.2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NA EDUCAÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm sido amplamente reconhecidas por seu potencial de democratizar o acesso ao conhecimento e favorecer a construção de ambientes de aprendizagem colaborativos e flexíveis (COSTA, 2019). Políticas públicas, como o Programa Educação Conectada, refletem esforços governamentais voltados à ampliação da infraestrutura tecnológica nas escolas públicas, oferecendo condições para que as instituições incorporem recursos digitais em seus processos de ensino e aprendizagem. Segundo Veletsianos (2016), quando bem integradas, as tecnologias educacionais favorecem experiências personalizadas, interativas e adaptadas às necessidades e estilos de aprendizagem dos estudantes.

Entretanto, a consolidação efetiva das TICs no cotidiano escolar ainda enfrenta obstáculos estruturais e socioculturais. A desigualdade no acesso a equipamentos e conectividade permanece como barreira central, especialmente em regiões periféricas e rurais, onde a precariedade dos recursos tecnológicos se soma à ausência de suporte técnico adequado (SILVA e TEDESCO, 2020). Além disso, a chamada resistência pedagógica por parte de alguns docentes precisa ser analisada de modo contextualizado. Trata-se menos de uma dificuldade individual em aceitar novas ferramentas e mais de um fenômeno decorrente da sobrecarga de trabalho, da falta de formações específicas e do insuficiente apoio institucional. Soares (2019) complementa que o uso pedagógico das TICs exige muito mais do que o domínio técnico das ferramentas: requer uma compreensão crítica do papel das tecnologias no processo educativo, bem como sua articulação com metodologias significativas. Nesse sentido, estratégias coletivas vêm ganhando destaque, como as redes e comunidades de aprendizagem entre professores, que funcionam como espaços de troca de experiências, apoio mútuo e construção de práticas inovadoras. Essas iniciativas revelam-se fundamentais para reduzir inseguranças, ampliar o repertório pedagógico e promover o uso mais consciente e efetivo dos recursos tecnológicos.

2.3 METODOLOGIAS ATIVAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EMERGENTES

As metodologias ativas representam uma mudança de paradigma em relação ao modelo tradicional de ensino, pois colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem. Estratégias como a aprendizagem baseada em projetos (ABP), o ensino híbrido e a sala de aula invertida estimulam habilidades essenciais como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas (MICHAEL e MODELL, 2020). Todavia, sua efetividade depende diretamente dos recursos tecnológicos e da preparação pedagógica dos professores.

No Brasil, a adoção dessas metodologias ainda é incipiente, em grande parte devido à falta de recursos tecnológicos e de formação docente adequada (RODRIGUES, 2021). Um exemplo positivo pode ser observado no Programa Escola Conectada, implementado em alguns estados, que integra plataformas digitais, atividades colaborativas e formação continuada de professores, proporcionando experiências inovadoras em salas de aula públicas. Outro caso é o Projeto Inova Educação, do estado de São Paulo, que inclui disciplinas eletivas e tecnologias digitais para apoiar metodologias ativas e o protagonismo dos alunos, embora enfrente desafios relacionados à desigualdade de acesso à internet e equipamentos.

Almeida (2020) observa que a eficácia dessas abordagens está condicionada à articulação entre o uso das TICs e uma mediação pedagógica crítica e contextualizada. Sem condições básicas de infraestrutura, como acesso a laboratórios de informática, internet de qualidade e dispositivos digitais, as metodologias ativas tendem a perder seu potencial transformador. Portanto, é essencial que políticas públicas promovam não apenas a aquisição de recursos tecnológicos mas também a criação de ecossistemas de aprendizagem colaborativa, com formações docentes focadas em práticas interdisciplinares e inovadoras.

Assim, a combinação entre tecnologia e metodologias ativas oferece um caminho promissor para a renovação do ensino, desde que acompanhada de políticas de formação docente contínua, suporte institucional e investimentos em equipamentos e conectividade. Experiências como as do Colégio Pedro II (RJ) com a sala de aula invertida e o uso de plataformas colaborativas durante a pandemia evidenciam que, quando bem implementadas, essas metodologias podem promover uma aprendizagem mais significativa e conectada com a realidade dos estudantes.

2.4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO EDUCACIONAL

A formação docente é um componente essencial para a integração eficaz das TICs e das metodologias inovadoras nas escolas públicas. Perrenoud (2000) destaca a relevância de



uma formação continuada que favoreça o desenvolvimento de competências digitais, a capacidade de adaptar práticas pedagógicas e a construção de uma postura investigativa e colaborativa. Mais do que apenas ‘reflexiva e contextualizada’, a formação precisa se traduzir em programas concretos, com estratégias aplicáveis ao cotidiano escolar.

No Brasil, entretanto, ainda são raros os programas que materializam essas diretrizes de forma efetiva. Iniciativas como o Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) e o ProInfo Integrado, embora tenham contribuído para a capacitação docente no uso de tecnologias, enfrentam limitações, como a descontinuidade de políticas públicas e a ausência de suporte técnico nas escolas. Tais fragilidades dificultam a consolidação de práticas inovadoras que exijam o domínio crítico das TICs.

Lima (2022) e Oliveira (2021) apontam lacunas significativas nos currículos das licenciaturas brasileiras, que ainda não abordam de maneira consistente as demandas da educação digital. A formação inicial tende a se concentrar em teorias pedagógicas clássicas, sem conectar de forma prática as potencialidades tecnológicas ao planejamento e à avaliação da aprendizagem. Já na formação continuada, predominam cursos pontuais e de curta duração, pouco articulados com a realidade vivida pelos professores.

Assim, torna-se necessário investir em programas formativos que articulem teoria e prática, promovam comunidades de aprendizagem e incentivem o uso pedagógico das tecnologias como parte integrante do processo educacional. Experiências como os cursos híbridos do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) demonstram que a formação docente pode ser mais efetiva quando aliada a vivências práticas, mentorias e projetos colaborativos voltados para problemas reais das escolas.

2.5 DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL

A literatura recente evidencia que, embora a inovação tecnológica traga novas possibilidades para o ensino, sua implementação no Brasil ainda enfrenta diversos entraves. Costa (2021) observa que a falta de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas públicas, especialmente em regiões rurais e periféricas, constitui um obstáculo central para a efetivação das TICs como instrumento de inclusão educacional. A pandemia de COVID-19 evidenciou essas desigualdades, com milhões de estudantes enfrentando dificuldades para acessar aulas remotas por falta de conexão à internet ou de equipamentos adequados (CETIC.br, 2022).



No período pós-pandemia, políticas como o Programa de Inovação Educação Conectada (MEC, 2023) e a ampliação dos investimentos no Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) têm buscado mitigar essas desigualdades, promovendo conectividade e formação digital para escolas públicas. Contudo, a implementação dessas iniciativas apresenta resultados desiguais entre estados e municípios, em razão das diferenças socioeconômicas e estruturais, como o déficit de recursos tecnológicos em áreas da Amazônia Legal e do semiárido nordestino.

Portanto, Almeida (2020) e Tedesco (2020) ressaltam que, quando integradas a um projeto pedagógico coerente, as TICs têm o potencial de promover uma educação mais equitativa, personalizada e participativa. Esse potencial, entretanto, exige políticas públicas que vão além da mera distribuição de equipamentos, investindo em reestruturação curricular, formação docente continuada e apoio técnico às escolas. Experiências como o Inova Educação (SP) e o Projeto Conecta Bahia ilustram que, quando há articulação entre tecnologia, pedagogia e políticas locais, os resultados no engajamento dos estudantes tornam-se mais expressivos.

Desse modo, o futuro da educação pública brasileira dependerá da capacidade de promover uma integração equilibrada entre tecnologia, pedagogia e formação docente, respeitando as diferentes realidades regionais. A construção de um sistema educacional mais justo, inovador e inclusivo exige esforços coordenados entre governos, escolas e sociedade civil, comprometidos com uma transformação estrutural, sustentável e sensível às desigualdades sociais e territoriais.

2.6 LACUNAS E OPORTUNIDADES PARA PESQUISA

Apesar dos avanços na disseminação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação brasileira, ainda existem lacunas significativas quanto à sua integração efetiva nas práticas pedagógicas, especialmente em contextos marcados por desigualdades socioeconômicas e limitações de infraestrutura. Essas lacunas podem ser organizadas em três eixos principais: currículo e práticas pedagógicas, formação docente, e infraestrutura e cultura institucional.

Eixo 1 – Currículo e práticas pedagógicas. Estudos como o de Silva (2020) apontam que boa parte das pesquisas sobre TICs no Brasil privilegia aspectos tecnológicos e operacionais, deixando em segundo plano as mudanças necessárias na organização curricular e nas estratégias didático-metodológicas. A ausência de flexibilidade curricular e de diretrizes

claras que integrem tecnologia e metodologias ativas impede que as TICs sejam utilizadas de forma significativa e contextualizada (MORAN, 2015).

Eixo 2 – Formação inicial e continuada. Outro ponto crítico refere-se à escassez de pesquisas voltadas à análise do impacto de programas de formação continuada na qualificação docente para o uso pedagógico das TICs, especialmente em regiões rurais e periferias urbanas (OLIVEIRA, 2021; SOARES, 2019). A maioria das formações ainda se limita a cursos pontuais e de curta duração, sem conexão com os desafios práticos do cotidiano escolar, o que restringe o desenvolvimento de uma postura crítica e investigativa dos professores (PERRENOUD, 2000).

Eixo 3 – Infraestrutura e cultura institucional. Barreiras estruturais, como conectividade instável, falta de equipamentos e suporte técnico insuficiente, continuam sendo grandes desafios para a adoção de tecnologias na educação (TEDESCO, 2020). Além disso, a resistência institucional — que inclui desde a ausência de políticas internas de incentivo até a falta de apoio pedagógico contínuo — reflete uma cultura escolar ainda pouco aberta à inovação, conforme analisado por Castells (2000) e Moran (2015).

Assim, há oportunidades relevantes para pesquisas que integrem a análise crítica de políticas públicas com investigações empíricas sobre a prática docente, os processos formativos e as condições reais de trabalho nas escolas. Estudos que adotem essa perspectiva contextualizada podem oferecer caminhos para a formulação de estratégias de inovação educacional mais eficazes, sustentáveis e sensíveis às diferentes realidades brasileiras.

2.7 CONCLUSÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO

A revisão da literatura evidencia que a efetiva incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação pública brasileira depende da consolidação de um modelo pedagógico transformador, capaz de superar abordagens tradicionais e promover o protagonismo discente. A formação continuada dos professores emerge como elemento central nesse processo, pois favorece o desenvolvimento de competências digitais, a reflexão crítica sobre a prática docente e a integração significativa das tecnologias ao currículo (ALMEIDA, 2020; BATES, 2015).

Superar os desafios estruturais — como a falta de equipamentos e conectividade — e culturais — como a resistência à mudança — é indispensável para consolidar uma educação pública equitativa e de qualidade. Para isso, é fundamental que as políticas educacionais sejam

pautadas por uma perspectiva sistêmica, articulando investimento, formação, acompanhamento e inovação metodológica.

Este estudo, ao abordar essas dimensões de forma crítica e fundamentada, busca contribuir para o debate acadêmico e para o aperfeiçoamento das práticas educacionais, visando à construção de um sistema de ensino mais inclusivo, adaptável e alinhado às exigências da sociedade digital contemporânea.

3 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, cujo propósito é analisar criticamente como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e as metodologias ativas têm sido discutidas e implementadas na educação pública brasileira, com ênfase na formação de professores e articuladores educacionais. O período de análise abrange publicações de 2015 a 2023, o que possibilita uma visão atualizada sobre as práticas e desafios contemporâneos.

A pesquisa bibliográfica, conforme Gil (2017), consiste no levantamento, seleção e análise crítica de produções acadêmicas já publicadas — incluindo artigos científicos, livros, teses, dissertações e documentos institucionais —, permitindo a construção de um referencial teórico sólido e atualizado. As fontes foram localizadas em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como SciELO, Google Scholar, CAPES Periódicos e ERIC, utilizando descritores como ‘tecnologias educacionais’, ‘metodologias ativas’, ‘formação docente’, ‘educação pública’ e ‘inovação pedagógica’. A seleção das obras considerou critérios de relevância temática, atualidade e rigor metodológico.

A análise do material coletado foi conduzida com base na análise de conteúdo temática (Bardin, 2016), que possibilita a identificação de padrões, tensões e categorias recorrentes. Os dados foram organizados em quatro eixos analíticos: (i) desafios da implementação das TICs; (ii) metodologias ativas na educação pública; (iii) formação docente e cultura digital; e (iv) políticas públicas de inovação educacional. Em vez de empregar o termo “triangulação”, mais apropriado a estudos empíricos, adotou-se a corroboração teórica, estabelecendo comparações entre diferentes autores e documentos oficiais para assegurar a consistência e a profundidade interpretativa.

Como resultado esperado, este estudo busca produzir uma revisão crítica e sistematizada, identificando as lacunas teóricas, as estratégias em curso e as oportunidades para o fortalecimento das práticas pedagógicas inovadoras no âmbito da educação pública.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os principais achados da revisão bibliográfica sobre o impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e das metodologias ativas na educação pública brasileira, com ênfase na formação docente e nas condições estruturais das escolas. A análise dos estudos selecionados possibilitou identificar padrões e desafios recorrentes, além de destacar experiências bem-sucedidas e estratégias promissoras.

4.1 RESULTADOS

A revisão bibliográfica revelou um conjunto de achados organizados em torno das categorias definidas na metodologia — infraestrutura, metodologias ativas, formação docente e políticas públicas —, evidenciando tanto avanços quanto limitações estruturais na educação pública brasileira.

- **Infraestrutura e Desigualdades de Acesso**

Os estudos apontam que a implementação das TICs nas escolas públicas enfrenta obstáculos que ultrapassam o mero fornecimento de equipamentos. Almeida (2020), Silva (2021) e Oliveira (2021) destacam que a carência de conectividade estável e a insuficiência de dispositivos tecnológicos agravam a desigualdade entre regiões urbanas e rurais. Soares (2019) acrescenta que, mesmo em escolas que possuem equipamentos, a falta de suporte técnico e manutenção limita a efetividade das iniciativas tecnológicas. Esses achados convergem para evidenciar que o acesso desigual continua sendo uma das barreiras mais persistentes para a integração das tecnologias educacionais.

- **Metodologias Ativas e Cultura Pedagógica**

Além das limitações técnicas, há dificuldades relacionadas à compreensão e implementação de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos (ABP), sala de aula invertida e rotação por estações. Costa (2020) e Tedesco (2020) argumentam que muitos docentes ainda não dominam os fundamentos dessas práticas, o que compromete seu potencial inovador. A resistência cultural, mencionada por Rodrigues (2021) e Veletsianos (2016), surge

como outro fator crítico: professores e alunos tendem a rejeitar mudanças pedagógicas quando não há familiaridade ou apoio institucional consistente. Essa visão reforça a necessidade de uma abordagem gradual, acompanhada de ações formativas contínuas.

- Formação Docente e Desenvolvimento Profissional.

A literatura analisada destaca a formação docente como elemento estratégico para o sucesso da inovação tecnológica. Almeida (2020) e Bates (2015) enfatizam que a participação em programas de capacitação contínua aumenta a confiança dos professores no uso das TICs e os incentiva a adotar práticas mais participativas e centradas no aluno. Todavia, Tedesco (2020) alerta para a insuficiência de políticas estruturadas de formação, que muitas vezes se limitam a cursos pontuais, sem conexão com as demandas reais das escolas.

- Políticas Públicas e Ações Governamentais.

As políticas públicas, como o Programa Educação Conectada (BRASIL, 2017), são reconhecidas como importantes impulsionadores da modernização tecnológica. Em contrapartida, a maioria dos autores (Almeida, 2020; Rodrigues, 2021; Soares, 2019) concorda que essas iniciativas ainda carecem de maior amplitude e articulação com a realidade local das escolas. Persistem lacunas na implementação de políticas que integrem infraestrutura, formação docente e atualização curricular.

Em síntese, os resultados indicam que a literatura reconhece avanços na ampliação do acesso às tecnologias educacionais e no debate sobre metodologias ativas, mas as lacunas permanecem significativas, sobretudo quanto à integração crítica da tecnologia ao currículo e à formação docente contextualizada. Poucos estudos exploram como infraestrutura, pedagogia e políticas se inter-relacionam de forma sistêmica, o que evidencia a necessidade de pesquisas futuras voltadas à articulação desses elementos.

4.2 DISCUSSÕES

A análise da literatura demonstra que a adoção das TICs e das metodologias ativas, embora amplamente reconhecida como promissora para a transformação do ensino público brasileiro, apresenta tensões que vão além do consenso sobre seus benefícios. Moran (2015) argumenta que as tecnologias educacionais favorecem o protagonismo estudantil e a aprendizagem ativa, enquanto autores como Tedesco (2020) questionam se essas tecnologias, sem o devido suporte pedagógico e estrutural, não acabam por reforçar desigualdades já existentes. Essa divergência mostra que a inovação não é um processo linear: os mesmos



recursos tecnológicos que podem potencializar o aprendizado também podem ser subutilizados em contextos de carência formativa ou de infraestrutura precária.

Além das limitações técnicas, os desafios relacionados à cultura pedagógica são recorrentes. A resistência de professores e alunos às metodologias ativas, como observado por Veletsianos (2016), não deve ser tratada apenas como aversão à mudança, mas como resultado da ausência de políticas de apoio e formação contínua. Enquanto Almeida (2020) defende a capacitação docente como elemento-chave para transformar práticas, Bates (2015) adverte que, mesmo com programas de formação, é necessário um acompanhamento institucional que incentive a experimentação e a inovação pedagógica. Assim, a formação docente e a infraestrutura precisam ser compreendidas como dimensões complementares e interdependentes.

As políticas públicas representam outro campo de debate. Iniciativas como o Programa Educação Conectada (BRASIL, 2017) são frequentemente citadas como avanços, mas Rodrigues (2021) argumenta que sua implementação carece de integração com o currículo escolar e com ações de acompanhamento. Costa (2021) também ressalta que políticas isoladas, focadas apenas na distribuição de equipamentos, tendem a fracassar se não forem acompanhadas de estratégias que fortaleçam o planejamento pedagógico e a inclusão digital em comunidades vulneráveis. Nesse sentido, a literatura sugere que políticas consistentes devem articular infraestrutura, formação docente, atualização curricular e avaliação em uma abordagem sistêmica.

Além disso, os achados desta revisão indicam uma lacuna na discussão sobre como as diferentes regiões do país, com suas disparidades socioeconômicas, respondem às políticas e às propostas de inovação tecnológica. Estudos comparativos que analisem experiências locais poderiam revelar caminhos alternativos para adaptar as tecnologias educacionais e metodologias ativas às diversas realidades da educação pública.

Por fim, apesar das limitações desta pesquisa — inerentes ao seu caráter bibliográfico —, os resultados oferecem pistas relevantes para o aprimoramento das políticas educacionais e das práticas formativas. A análise sugere que estudos futuros poderão explorar: (i) os impactos de programas de formação continuada no desempenho dos alunos; (ii) a relação entre investimento em infraestrutura e a efetividade das metodologias ativas; e (iii) como modelos de inovação educacional bem-sucedidos podem ser replicados em contextos de maior vulnerabilidade. Essas reflexões reforçam o objetivo deste estudo de contribuir para uma leitura

crítica e propositiva sobre a integração das tecnologias educacionais e das metodologias ativas na educação pública brasileira.

5 CONCLUSÃO

Este estudo analisou, por meio de uma revisão bibliográfica, como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e as metodologias ativas têm sido incorporadas na educação pública brasileira, com foco na formação de professores e articuladores educacionais. As questões norteadoras levantadas na introdução — relacionadas aos desafios de implementação das TICs, ao papel da formação docente e à efetividade das políticas públicas — foram discutidas a partir de diferentes perspectivas teóricas, evidenciando avanços e lacunas ainda presentes.

Os resultados apontam que a simples disponibilização de tecnologias não garante, por si só, transformações pedagógicas significativas. Conforme destacado por Almeida (2020), Bates (2015) e Rodrigues (2021), a efetividade das TICs depende da combinação entre formação docente contínua, suporte institucional, atualização curricular e infraestrutura adequada. Ao sistematizar as contribuições da literatura, esta pesquisa demonstrou que a falta de integração entre esses elementos permanece como um dos principais entraves para o uso inovador das tecnologias na rede pública de ensino.

A principal contribuição deste estudo consiste na identificação de padrões e tendências na produção acadêmica sobre o tema, permitindo compreender não apenas os desafios estruturais e culturais, mas também as estratégias promissoras desenvolvidas em diferentes contextos. Além disso, a análise crítica possibilitou reconhecer lacunas pouco exploradas, como a articulação entre políticas públicas, formação docente e metodologias ativas em regiões de maior vulnerabilidade social.

Entre as limitações desta pesquisa, destaca-se o caráter exclusivamente bibliográfico, que restringe a análise às perspectivas teóricas e empíricas disponíveis na literatura. Estudos futuros poderão complementar este levantamento com pesquisas de campo que comparem práticas pedagógicas e políticas educacionais em diferentes redes públicas, avaliando os impactos concretos da formação docente no uso das tecnologias educacionais.

Conclui-se que, embora haja iniciativas relevantes e resultados positivos em algumas experiências, a consolidação de uma cultura de inovação pedagógica na educação pública

brasileira exige políticas articuladas, formação docente contínua e práticas colaborativas sustentáveis.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao suporte e orientação da Professora Dra. Luiza Moura, cuja paciência, dedicação e incentivo constante foram fundamentais ao longo de todas as etapas da construção deste artigo. Sua mediação criteriosa contribuiu decisivamente para a maturação das ideias aqui desenvolvidas.

Estendemos também nossa gratidão aos colegas de grupo, cuja parceria, diálogo e comprometimento tornaram o processo de pesquisa e escrita mais leve, colaborativo e enriquecedor. Cada contribuição foi essencial para o êxito deste trabalho.

Por fim, agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, apoiaram a realização desta pesquisa, contribuindo com reflexões, incentivos e apoio institucional.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. *Tecnologias na educação: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2020.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARRETO, Raquel Goulart. Formação docente e inovação tecnológica na escola pública. *Revista Educação e Sociedade*, v. 42, p. 1–19, 2021.

BATES, Anthony William. *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Vancouver: Tony Bates Associates, 2015.

BRASIL. Programa Educação Conectada. Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mec>. Acesso em: 10 jul. 2025.

CETIC.br. **Pesquisa TIC Educação 2022**. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/educacao>. Acesso em: 10 jul. 2025.

COSTA, Fernando César. **Educação e tecnologia**: práticas pedagógicas inovadoras. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

COSTA, Fernando César. **Políticas públicas e inclusão digital**: desafios da educação conectada. *Revista Brasileira de Educação*, v. 26, n. 4, p. 1–18, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LIMA, Rafael Souza. **Formação docente e tecnologias digitais:** reflexões sobre a prática educativa. Curitiba: Appris, 2022.

MORAN, José. **A integração das tecnologias na educação.** Revista Comunicações, v. 22, n. 1, p. 15–29, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

RODRIGUES, Luciana Silva. **Metodologias ativas e inovação pedagógica na escola pública.** São Paulo: Cortez, 2021.

SILVA, Renata Martins; FREITAS, Maria da Conceição. **Desafios da educação digital em tempos de pandemia.** Revista Brasileira de Educação, v. 25, n. 2, p. 1–12, 2020.

SOARES, André. **Tecnologias digitais e práticas colaborativas na escola pública.** Curitiba: Appris, 2019.

TEDESCO, Juan Carlos. **Educação e sociedade na era digital.** Rio de Janeiro: Vozes, 2020.

VELETSIANOS, George. **Learning online:** The student experience. New York: Routledge, 2016.