REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

OS DESAFIOS DO USO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

THE CHALLENGES OF USING TECHNOLOGY IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Ciências Humanas • 11/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794310908

Laina Pires Rosa[1]

Kátia Pereira Alves Barbosa[2]

Silvana Holanda de Sousa[3]

Rita de Cassia Alves Oliveira[4]

Regiane de Oliveira Alves[5]

RESUMO

Este artigo analisa os desafios e as possibilidades do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, considerando aspectos relacionados à infraestrutura tecnológica, formação docente, acesso aos recursos digitais e integração das tecnologias às práticas pedagógicas. A pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, realizada a partir da análise de artigos científicos nacionais e internacionais e de documentos legais e normativos publicados entre 2020 e 2026. A busca foi conduzida em bases acadêmicas, utilizando descritores relacionados às tecnologias, metodologias ativas, ensino-aprendizagem, educação básica e formação pedagógica, seguida de leitura exploratória, analítica e interpretativa e análise temática dos estudos selecionados. Os resultados evidenciam que as tecnologias digitais ampliam as possibilidades metodológicas, favorecem ambientes de aprendizagem mais interativos, diversificam o acesso ao conhecimento e podem estimular a participação dos estudantes. Entretanto, a integração tecnológica depende de condições adequadas de infraestrutura e conectividade, formação continuada dos professores, democratização do acesso e planejamento pedagógico. Conclui-se que o uso consciente, crítico e contextualizado das tecnologias pode contribuir para práticas educacionais mais diversificadas e inclusivas, mediante a articulação entre recursos digitais, objetivos educacionais e atuação docente.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; ensino-aprendizagem; formação docente; infraestrutura tecnológica; educação básica.

ABSTRACT

This article analyzes the challenges and possibilities of using technologies in the teaching-learning process, considering aspects

related to technological infrastructure, teacher training, access to digital resources, and the integration of technologies into pedagogical practices. The research is characterized as a qualitative literature review employing descriptive and exploratory approaches based on the analysis of national and international scientific articles as well as legal and regulatory documents published between 2020 and 2026. The search was conducted across academic databases using descriptors related to technologies, active methodologies, teaching and learning, basic education, and pedagogical training, followed by exploratory, analytical, and interpretive reading and a thematic analysis of the selected studies. The results demonstrate that digital technologies expand methodological possibilities, foster more interactive learning environments, diversify access to knowledge, and can stimulate student participation. However, technological integration depends on adequate infrastructure and connectivity, continuous teacher training, the democratization of access, and pedagogical planning. It is concluded that the conscious, critical, and contextualized use of technologies can contribute to more diverse and inclusive educational practices through the alignment of digital resources, educational objectives, and teaching practice.
Keywords: Digital technologies; teaching-learning; teacher training; technological infrastructure; basic education.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente escolar vem passando por grandes mudanças pós pandemia. A transformação digital vem se destacando no campo educacional, em razão das transformações ocorridas na sociedade digital. O avanço desenfreado das Tecnologias da informação e Comunicação (TICs) permitiu a criação de plataformas digitais,

aplicativos e dispositivos que podem potencializar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-os mais atrativos, dinâmicos e personalizados (De Souza *et al.*, 2025).

A incorporação desses recursos no Brasil ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos, mas apresenta um potencial significativo para ampliar o acesso ao conhecimento e promover metodologias ativas de ensino. Tornando a escola um espaço interativo, no qual a tecnologia atua como mediadora entre alunos e saberes (Costa *et al.*, 2026). No entanto, é necessário investigar como essas ferramentas estão sendo aplicadas e quais os impactos observados no desempenho acadêmico e no engajamento dos estudantes (De Souza *et al.*, 2025).

Sabe-se que as ferramentas tecnológicas permitem a diversificação de estratégias para o ensino-aprendizagem, podendo tornar as aulas mais diversificadas, como a gamificação, o ensino híbrido e o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, promovendo uma certa flexibilidade no ensino. Contudo, apesar das potencialidades a inserção significativa dessas ferramentas no cotidiano escolar ainda enfrenta inúmeros desafios (Strickert e Pereira, 2025).

No Brasil, por ser um país de grande dimensão territorial, persistem desafios relacionados ao acesso integral às TICs por escolas e jovens, evidenciando desigualdade que se tornaram ainda mais perceptíveis durante a pandemia do coronavírus e mostrou a urgência da implementação de políticas públicas voltadas à democratização tecnológica. As dificuldades de acesso à internet e às informações em ambientes digitais comprometem a comunicação e ampliam as desigualdades entre aqueles que

possuem conectividade e os que permanecem excluídos desse acesso (Da Silva *et al.*, 2023).

Nesse contexto, embora as tecnologias apresentem significativas potencialidades para o processo educativo, sua inserção efetiva no cotidiano escolar ainda enfrenta obstáculos, como a precariedade da infraestrutura tecnológica, a formação insuficiente dos docentes, a resistência às mudanças e a ausência das políticas públicas consistentes. Além disso, torna-se necessário analisar se a utilização dessas ferramentas promove, de fato, aprendizagens mais significativas e práticas pedagógicas inovadoras ou se apenas reproduz métodos tradicionais em novos suportes tecnológicos (Strickert e Pereira, 2025).

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar a viabilidade e os desafios relacionados ao uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem considerando aspectos como infraestrutura tecnológica, a formação docente, o acesso desigual aos recursos digitais e as dificuldades de integração dessas ferramentas às práticas pedagógicas. A pesquisa busca compreender de que maneira esses fatores interferem na utilização efetiva das tecnologias no contexto educacional e em que medida podem limitar seu potencial para favorecer uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada.

Dessa forma, pretende-se contribuir para a reflexão acerca das condições necessárias para uma integração mais consciente e efetiva das tecnologias no ambiente escolar, oferecendo subsídios para a prática docente e para o desenvolvimento de estratégias educacionais que favoreçam a inclusão e a inovação pedagógica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Tecnologias Digitais e Transformações no Processo Ensino-Aprendizagem: Possibilidades e Potencialidades

O século XXI é sinônimo de mudanças para a sociedade, cheio de transformações em todas as áreas da vida humana, podendo ser enfatizado dentro deste contexto evolutivo a expansão das mídias digitais onde esse progresso tecnológico é notável, reconfigurando a forma de organização social e profissional, maneiras de comunicação e a relação entre os indivíduos (Vidal e Miguel., 2020).

Na área da educação, em especial, apesar de compreendermos que o uso planejado e consciente das tecnologias digitais pode vir a favorecer as relações de ensino-aprendizagem, ainda há muito o que fazer para que a utilização desses sejam de fato utilizados, visando um favorecimento da construção de conhecimento (De Souza *et al.,* 2026).

Segundo Valente e De Almeida (2020), a incorporação das tecnologias digitais na área da educação tem promovido transformações significativas nas formas de ensinar e aprender, redefinindo práticas pedagógicas e ampliando o acesso à informação. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) assumem o papel estratégico na educação ao possibilitar a diversificação de metodologias e a criação de ambientes de aprendizagem mais interativos e dinâmicos (Da Silva *et al*., 2026).

A utilização dessas tecnologias na educação possibilita ao estudante o desenvolvimento de competências essenciais como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas. Já que a chamada geração Z, ou geração digital, que compõe a maioria dos estudantes

apresenta formas distintas de interação com o conhecimento, caracterizadas pela rapidez no acesso à informação e pela preferência por recursos multimodais, o que exige adaptações nas práticas pedagógicas (Machado, 2023).

As TDIC possibilitam a criação de ambientes virtuais de aprendizagem que ampliam os espaços educativos para muito além da sala de aula. Para Ota *et al* (2020), esses ambientes contribuem para a aprendizagem contínua, permitindo que os estudantes tenham acesso a conteúdos e atividades diversificadas. Além disso, as tecnologias desempenham um papel importante na promoção da avaliação formativa, permitindo que os professores ofereçam feedback imediato, o que é essencial para o desenvolvimento contínuo dos alunos. Este feedback imediato é uma das grandes vantagens da integração tecnológica nas práticas avaliativas, pois permite que os estudantes identifiquem as dificuldades e corrijam as falhas antes de realizar novas avaliações, criando assim um ciclo de aprendizagem constante e dinâmico (Cazeli *et al*., 2024).

2.2. O Papel do Professor e a Formação Docente para o Uso das Tecnologias

Segundo Machado *et al* (2021) a formação docente se caracteriza como um processo que ocorre durante toda a vida do professor, e abarca a totalidade de experiências de aprendizagem e de atividades intencionais para o benefício dos sujeitos, grupos ou escolas que contribuem para a qualidade na educação.

Conforme Kenski (2012),

> *a formação dos professores para o uso das novas tecnologias deve: identificar quais as melhores maneiras de usar as tecnologias para abafador um determinado tema ou projeto específico ou refletir sobre eles, de maneira a aliar as especificidades do "suporte" pedagógico (do qual não se exclui nem a clássica aula expositiva nem, muito menos, o livro) ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem de seus alunos (Kenski, 2012, p. 106).*

Um dos desafios da formação para o uso das tecnologias é desenvolver nos professores a capacidade de perceber a potencialidade dos recursos educacionais digitais. Essa visão vai além daquela predominante nos cursos de formação docente, da qual tem como foco o treinamento para o manuseio correto do computador, deixando de lado os potenciais metodológicos das ferramentas (Félix, 2021).

Kleemann, Machado e Pereira (2025) destacam que investimentos em recursos tecnológicos precisam ocorrer simultaneamente à formação dos professores, pois a disponibilidade dos equipamentos e o conhecimento docente são condições complementares para qualificar as ações educativas.

No entanto, perante todo esse contexto não pode ser excluída a presença do professor, seja presencial ou remotamente pois ele desempenha o papel de orientador do aluno. Equalizar a aprendizagem para todos os alunos pode ser mais fácil quando a tecnologia é usada na sala de aula, sempre respeitando o nível de aprendizagem de cada aluno. O professor pode ministrar uma aula em que o aluno participe ativamente, pois as novas tecnologias, trouxeram grande impacto na educação, proporcionando novas e

variadas formas de aprendizagem, e principalmente novas relações entre professor e aluno (Borges *et al.,* 2024).

O professor tem o papel fundamental nesse processo de troca de saberes, a fim de promover um aprendizado de qualidade e igualitário entre os alunos, fornecendo uma visão ampla de conhecimento. A tecnologia proporciona uma qualidade de ensino, visto que amplia as possibilidades de conhecimento do aluno facilitando seu processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, o professor precisa conhecer e ter domínio das tecnologias a ponto de conseguir instigar a curiosidade dos alunos, de maneira a utilizar os mais diversos recursos como um diferencial aos seus métodos de ensino e, assim, facilitar a compreensão de conteúdos aos alunos (Borges *et al*., 2024).

Com o avanço das tecnologias a sociedade está sendo modificada em todos os ângulos, e na educação não é diferente. Nessa perspectiva, é necessário que os professores assumam novas e diferentes metodologias de ensino, com o objetivo de levar os alunos à aprendizagem mútua (Seki, 2025).

2.3. As Condições de Infraestrutura e os Desafios da Integração das TIC às Práticas Pedagógicas

A infraestrutura tecnológica constitui um dos elementos fundamentais para a integração das tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem. A presença de computadores, tablets, projetores, lousas digitais, dispositivos móveis, redes de internet e ambientes virtuais de aprendizagem pode ampliar as possibilidades metodológicas e favorecer práticas pedagógicas mais interativas. Entretanto, a simples disponibilidade desses equipamentos não

garante sua utilização efetiva, pois é necessário que estejam em condições adequadas de funcionamento, sejam acessíveis aos estudantes e estejam articulados ao planejamento pedagógico da escola (Leão, 2025).

No contexto educacional brasileiro, muitas instituições ainda enfrentam dificuldades relacionadas à quantidade insuficiente de equipamentos, à baixa qualidade da conexão com a internet, à ausência de manutenção e à falta de suporte técnico especializado. Essas limitações são mais evidentes em escolas públicas localizadas em regiões rurais, periféricas ou distantes dos grandes centros urbanos. Dessa forma, a infraestrutura tecnológica deve ser compreendida não apenas como a existência física dos equipamentos, mas como um conjunto de condições materiais, técnicas e institucionais que possibilitam o uso contínuo, seguro e pedagogicamente orientado das tecnologias (Pereira, 2025).

Segundo Kleemann, Machado e Pereira (2025), ao analisarem os desafios do acesso e da utilização das tecnologias digitais na educação básica, identificaram três dimensões principais relacionadas à infraestrutura: o acesso à internet e aos recursos tecnológicos físicos; as condições sociais dos estudantes; e a existência de infraestrutura apropriada para o uso das tecnologias.

O acesso à internet, ou seja, a qualidade da conexão representa um aspecto decisivo, pois isso provoca perda de tempo pedagógico, desmotivação dos estudantes e insegurança por parte dos professores. Portanto, a conectividade precisa ser suficientemente estável para atender simultaneamente às demandas administrativas, pedagógicas e comunicacionais da instituição. Além

da conexão, é necessário considerar a disponibilidade e a atualização dos equipamentos (Fialho *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a integração das tecnologias às práticas pedagógicas exige tanto a seleção criteriosa de plataformas e recursos digitais, considerando sua acessibilidade, adequação à faixa etária, compatibilidade com os equipamentos disponíveis e contribuição para os objetivos de aprendizagem (Chaves, 2025), quanto a existência de suporte técnico adequado. A ausência desse suporte pode levar os professores a assumir tarefas relacionadas à manutenção dos equipamentos e à resolução de problemas de conectividade, gerando sobrecarga, reduzindo o tempo destinado ao planejamento e dificultando a continuidade das atividades com tecnologias. Assim, além da escolha de recursos apropriados, é fundamental garantir condições técnicas que ofereçam segurança aos docentes e favoreçam a efetiva utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem (Costa *et al.*, 2026)

No ambiente escolar, a desigualdade digital constitui um desafio para a efetiva integração das TIC ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que as diferentes condições de acesso aos dispositivos e à internet podem comprometer a participação dos estudantes e ampliar desigualdades sociais já existentes. No Brasil, essa realidade é influenciada por fatores como as desigualdades econômicas, a extensão territorial e as diferenças entre áreas urbanas e rurais, resultando em níveis distintos de conectividade (Da Costa *et al.*, 2025).

Além disso, a exclusão digital não se limita à disponibilidade de internet ou de equipamentos, mas envolve também a qualidade e as condições de uso desses recursos. Enquanto alguns estudantes

dispõem de computadores, conexão adequada e espaço apropriado para os estudos, outros dependem de celulares compartilhados, dispositivos com limitações técnicas ou conexões insuficientes para realizar atividades, assistir a vídeos e participar de encontros virtuais. Dessa forma, embora as TIC apresentem potencial para ampliar o acesso ao conhecimento, sua utilização sem considerar essas desigualdades pode limitar as oportunidades de aprendizagem e reforçar diferenças já existentes (Da Silva *et al.,* 2023).

A desigualdade digital também está diretamente relacionada às condições familiares, especialmente entre famílias de baixa renda, que podem enfrentar dificuldades para adquirir equipamentos, contratar planos de internet ou disponibilizar um espaço adequado para os estudos. Em alguns casos, o dispositivo utilizado pelo estudante também é compartilhado com outros membros da família para trabalho ou comunicação, limitando seu tempo de acesso e dificultando a realização das atividades escolares. Essas condições permanecem relevantes mesmo com a retomada do ensino presencial, uma vez que muitas práticas pedagógicas continuam utilizando recursos digitais que exigem acesso fora do ambiente escolar. Dessa forma, atividades que envolvem pesquisas on-line, produção de vídeos ou utilização frequente de plataformas digitais precisam considerar as diferentes realidades dos estudantes, evitando que as limitações de acesso resultem em desigualdades nas oportunidades de participação e aprendizagem.

Diante dessas desigualdades, a democratização do acesso às tecnologias deve estar associada também à democratização do conhecimento produzido e compartilhado no ambiente digital. Isso significa que o acesso às TIC não deve se limitar ao consumo de conteúdos prontos, mas possibilitar que os estudantes assumam

uma postura ativa na construção do conhecimento, utilizando recursos tecnológicos para pesquisar, comparar fontes, produzir textos, vídeos e apresentações e participar de projetos colaborativos. Nesse contexto, cabe à escola criar oportunidades para que diferentes estudantes desenvolvam competências digitais de forma equitativa, enquanto o professor atua como mediador desse processo, orientando a análise crítica das informações, a seleção de fontes confiáveis e o uso ético e responsável das tecnologias.

2.4. Políticas Públicas e Tecnologias na Educação Brasileira

A trajetória das políticas públicas de informática educativa no Brasil iniciou-se na década de 1970, evoluindo de experiências universitárias isoladas para programas nacionais estruturantes como o Projeto EDUCOM e o PRONINFE (Falcade *et al.,* 2024). O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), instituído em 1997, consolidou-se como a iniciativa mais duradoura, focando na implementação de laboratórios de informática e na capacitação de multiplicadores em todo o território nacional. Atualmente, o cenário é moldado por diretrizes mais recentes, como a Política de Inovação Educação Conectada (PIEC) e a Política Nacional de Educação Digital (PNED), que buscam expandir a conectividade de alta velocidade e integrar o ensino da computação em todas as etapas da educação básica (Lima e Garcia, 2022; De Araujo Volman *et al.*, 2025).

O arcabouço normativo que sustenta essas ações fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no Plano Nacional de Educação (PNE) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC define a cultura digital como uma de suas dez competências gerais (Competência 5), estabelecendo que os

estudantes devem ser capazes de utilizar e criar tecnologias de forma crítica, reflexiva e ética para resolver problemas e exercer protagonismo. Complementarmente, o PNE (2014-2024) estipula na sua Meta 7 o fomento à qualidade da educação básica por meio da universalização do acesso à rede mundial de computadores e da ampliação da relação computador/aluno nas escolas públicas (Caldeira e Masson, 2025).

Entretanto, a implementação dessas metas enfrenta o desafio persistente da desigualdade digital, caracterizada por profundas disparidades na infraestrutura tecnológica e no acesso à internet entre as diferentes regiões do país. Embora a conectividade física tenha avançado, o uso pedagógico efetivo das tecnologias pelos estudantes ainda é limitado, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica (Silva *et al.,* 2026).

Para superar esses obstáculos, as políticas públicas devem priorizar a formação docente, transpondo a visão meramente tecnicista em direção a uma fluência digital que articule pedagogia, currículo e tecnologia. O modelo "*Four in Balance*" sugere que a eficácia da tecnologia na escola depende do equilíbrio entre visão institucional, competência dos educadores, conteúdos digitais e infraestrutura (Valente e De Almeida, 2020). Além disso, discussões recentes na Conae 2024 reforçam a necessidade de um projeto de formação que garanta a autonomia intelectual do professor e a soberania digital, protegendo a educação pública da lógica estritamente mercantilista (Peixoto e Echalar, 2024).

Por fim, a integração das tecnologias na educação requer o cumprimento de marcos legais sobre ética e proteção de dados, como a LGPD e o Marco Civil da Internet, garantindo a segurança de

estudantes e educadores no ambiente virtual. A educação para a cidadania na era digital envolve não apenas o domínio de ferramentas, mas o desenvolvimento do pensamento computacional e da capacidade de interpretar criticamente a informação (Ribeiro *et al.,* 2026). Assim, a consolidação de políticas públicas articuladas e com financiamento sustentável é fundamental para transformar as escolas em espaços inclusivos, democráticos e alinhados aos desafios do século XXI (Caldeira e Masson, 2025; Ribeiro *et al*., 2026).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica de literatura científica e normativa com natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória acerca dos desafios da inserção de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. A opção por esse delineamento justifica-se pela importância de se compreender, de forma sintetizada e crítica, os principais conceitos, desafios e potencialidades relacionados à implantação das TICs no contexto da educação básica.

A revisão bibliográfica foi realizada a partir da identificação, seleção e análise de artigos científicos nacionais e internacionais, bem como de documentos legais e normativos que fundamentam as políticas públicas educacionais e as diretrizes para o ensino básico. Foram considerados artigos científicos, legislações, resoluções, diretrizes curriculares e documentos institucionais pertinentes ao tema, possibilitando uma análise abrangente e contextualizada.

A busca desse material foi realizada em periódicos acadêmicos, incluindo Scielo, Google Acadêmico, Periódicos CAPES e Biblioteca

Digital Brasileira de Teses e Dissertações, no período de 2020 a 2026, de modo a contemplar produções recentes e relevantes sobre o tema. Para a estratégia de busca foram utilizados descritores controlados e não controlados, combinados por meio de operadores booleanos, tais como: tecnologias, metodologias ativas, ensino-aprendizagem, desafios, educação básica e formação pedagógica. Esses temas foram aplicados isoladamente e em diferentes combinações, visando ampliar a sensibilidade da busca e garantir a identificação de estudos relevantes.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos estudos foram: (a) artigos científicos disponíveis na íntegra; (b) publicações em língua portuguesa, inglesa ou espanhola; (c) estudos que abordassem a utilização de tecnologias no processo de ensino aprendizagem, preferencialmente na educação básica; (d) produções publicadas no período delimitado; e (e) documentos normativos oficiais relacionados às políticas educacionais e às diretrizes da educação básica no Brasil.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados: (a) artigos duplicados nas bases de dados; (b) publicações do tipo resenhas, resumos simples, relatos de experiência sem fundamentação teórica ou metodológica; e (c) estudos que não apresentassem relação direta com o tema. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os estudos foram submetidos à leitura exploratória, analítica e interpretativa. A análise dos dados foi realizada por meio da análise temática, permitindo a identificação de eixos centrais relacionados aos desafios do uso das tecnologias no processo de ensino aprendizagem. Os resultados foram organizados de forma descritiva e interpretativa, buscando estabelecer relações entre os

achados da literatura, as diretrizes normativas e o contexto educacional brasileiro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos estudos publicados entre 2020 e 2026 permitiu identificar como principais resultados a presença de potencialidades e desafios relacionados à utilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. De modo geral, os trabalhos analisados apontam que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) podem ampliar as possibilidades metodológicas, favorecer ambientes de aprendizagem mais interativos e diversificar as formas de acesso e construção do conhecimento (Ota *et al.*, 2020; Vidal; Miguel, 2020).

Entre as principais potencialidades identificadas estão a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, recursos multimídia, metodologias ativas e ferramentas digitais de avaliação. Cazeli *et al.* (2024) destacam que as tecnologias podem favorecer o acompanhamento da aprendizagem por meio de feedbacks mais rápidos, enquanto Borges *et al.* (2024) apontam possibilidades de maior participação e interação entre professores e estudantes.

Em relação aos desafios, os estudos evidenciaram quatro aspectos recorrentes: formação docente insuficiente, limitações de infraestrutura e conectividade, desigualdade no acesso aos recursos digitais e dificuldades de integração das tecnologias ao planejamento pedagógico. Machado *et al.* (2021) e Félix (2021) ressaltam a necessidade de formação continuada para que o professor desenvolva não apenas habilidades técnicas, mas também competências para utilização pedagógica dos recursos tecnológicos.

Kleemann *et al* (2025) reforçam que equipamentos e conectividade precisam estar associados à preparação dos profissionais.

A desigualdade digital também foi identificada como um obstáculo relevante. Os estudos apontam diferenças nas condições de acesso a dispositivos, internet e espaços adequados para estudo, especialmente entre estudantes em diferentes condições socioeconômicas (Da Silva *et al.*, 2023; Oliveira; Diniz, 2026). Além disso, trabalhos relacionados às políticas públicas evidenciam avanços na implementação de ações voltadas à inclusão digital, mas também indicam a permanência de desigualdades na infraestrutura e no acesso às tecnologias (Valente; Almeida, 2020; Lima; Garcia, 2022; Falcade *et al.*, 2024).

Os resultados da revisão demonstram que a tecnologia possui potencial para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, porém seus benefícios não decorrem exclusivamente da disponibilização de equipamentos ou plataformas digitais. A literatura analisada indica que a utilização pedagógica das tecnologias depende da articulação entre recursos disponíveis, objetivos educacionais e atuação docente. Nesse sentido, Strickert e Pereira (2025) destacam que a inserção das ferramentas tecnológicas precisa ocorrer de maneira planejada, evitando que esses recursos sejam utilizados apenas como substitutos de práticas tradicionais.

A formação docente aparece como um dos principais fatores para a efetiva integração das tecnologias. Os estudos analisados mostram que o domínio técnico dos equipamentos é insuficiente quando não está acompanhado da compreensão de suas possibilidades pedagógicas (Félix, 2021; Kleemann; Machado; Pereira, 2025). Dessa

forma, a formação continuada constitui elemento fundamental para que o professor consiga selecionar e utilizar os recursos digitais de acordo com as necessidades dos estudantes e com os objetivos de aprendizagem.

Outro aspecto relevante é a desigualdade digital. Embora as tecnologias possam ampliar o acesso ao conhecimento, as diferenças nas condições de conectividade e disponibilidade de dispositivos podem limitar a participação de determinados estudantes e reproduzir desigualdades já existentes (Da Silva *et al.*, 2023). Portanto, a democratização tecnológica precisa estar associada a políticas que garantam não apenas equipamentos e internet, mas também condições adequadas de utilização e desenvolvimento das competências digitais.

Assim, os estudos de 2020 a 2026 convergem para a compreensão de que a integração das tecnologias na educação constitui um processo multidimensional, que envolve infraestrutura, formação docente, condições de acesso e planejamento pedagógico. Os resultados reforçam que o uso consciente e crítico das tecnologias pode ampliar as possibilidades educacionais, desde que acompanhado de condições que favoreçam sua utilização de forma significativa e inclusiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão bibliográfica analisou as possibilidades e os desafios relacionados ao uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, com base em estudos publicados entre 2020 e 2026. Os resultados evidenciaram que as tecnologias digitais podem

diversificar as práticas pedagógicas, ampliar a interação e favorecer o acesso e a construção do conhecimento.

Entretanto, a efetiva integração desses recursos ainda é limitada por fatores como formação docente insuficiente, infraestrutura e conectividade inadequadas, desigualdade de acesso e dificuldades de articulação das tecnologias ao planejamento pedagógico. Esses aspectos demonstram que a disponibilização de equipamentos, isoladamente, não garante resultados educacionais, sendo necessária a combinação entre recursos tecnológicos, preparação docente e condições adequadas de utilização.

Dessa forma, conclui-se que o uso das tecnologias no ensino deve ocorrer de maneira planejada, crítica e contextualizada, considerando as necessidades dos estudantes e os objetivos de aprendizagem. Nesse processo, o professor permanece como mediador fundamental, utilizando os recursos digitais como instrumentos pedagógicos. Assim, a integração tecnológica pode contribuir para uma educação mais diversificada e inclusiva, desde que acompanhada de investimentos em formação docente, infraestrutura, conectividade e democratização do acesso digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Katrine Ribeiro Gonzaga et al. Novas tecnologias na sala de aula: o papel do professor na atualidade. **Interfaces do Conhecimento,** v. 6, n. 1, 2024.

CALDEIRA, Jhone; MASSON, Gabriel Rodrigues. A Regulação das Tecnologias Digitais na Educação Brasileira: Marcos Legais e Políticas Públicas. **NEXUS Mathematicæ,** v. 8, 2025. Disponível em:

https://revistas.ufg.br/nexus/article/view/83669/43963. Acesso 26 set. 2026

CAZELI, Guilherme Gabler et al. Tecnologias e práticas avaliativas: Potencialidades e desafios na educação pública. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v. 10, n. 11, p. 5795-5809, 2024.

CHAVES, Indionara Silva et al. Tecnologia na educação: possibilidades e desafios. **Revista Tópicos,** v. 3, n. 24, p. 1-11, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.16676428. Disponivel em: https://revistatopicos.com.br/artigos/tecnologia-na-educacao-possibilidades-e-desafios. Acesso em 26 de set. 2026.

COSTA, Alene Prima da et al. Metodologias ativas e a integração ensino–pesquisa–extensão: desafios e potencialidades no ensino superior. **Lumen et Virtus,** v. 17, n. 57, p. e12024, 2026. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/12024. Acesso em: 02 set. 2026

DA COSTA, Cleia Alves et al. Tecnologias integradas à sala de aula-o uso de tecnologias na sala de aula desafios do cotidiano e o limite de seu uso. **Revista Tópicos,** v. 3, n. 24, p. 1-14, 2025. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/tecnologias-integradas-a-sala-de-aula-o-uso-de-tecnologias-na-sala-de-aula-desafios-do-cotidiano-e-o-limite-de-seu-uso. Acesso em: 26 de set. 2026.

DA SILVA, Antônio Veimar et al. O impacto do uso de tecnologias digitais na atenção, aprendizagem e comportamento de estudantes. **Revista Tópicos,** v. 4, n. 32, p. 1-22, 2026. Disponivel em: https://revistatopicos.com.br/artigos/o-impacto-do-uso-de-

tecnologias-digitais-na-atencao-aprendizagem-e-comportamento-de-estudantes

DA SILVA, Edilene Almeida et al. Tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Científica Sigma,** v. 4, n. 4, p. 154-164, 2023. Disponível em: https://iesap.edu.br/ojs/index.php/sigma/article/view/87/52. Acesso em: 06 set. 2026

DE ARAUJO VOLMAN, Tamilis Regiane; DE ARAÚJO VOLMAN, Thais Vitória; HOFFMANN, Elaine. Políticas públicas de tecnologia educacional: foco em como a tecnologia pode ser utilizada para melhorar a educação. In: **ANAIS DO CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISAS E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO.** 2025. p. 1-2. Disponível em: https://revistas.ceeinter.com.br/anaisconpepe/pt_BR/article/view/2220/1723. Acesso 26 set. 2026

DE SOUZA, Ana Paula; SIMÕES, Silva; SARAIVA, Miria Katia Dos Santos. As tecnologias no cotidiano escolar: uma ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem. **Revista Educação Contemporânea,** v. 2, n. 2, p. 854-869, 2025. Disponível em: https://www.editoraverde.org/portal/revistas/index.php/reca/article/view/416/560. Acesso em: 06 set. 2026

DE SOUZA, Sidnei Francisco et al. A INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E ESCOLA PÚBLICA: avanços, desafios e impactos no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Internacional Multidisciplinar Educaler,** v. 2, p. 232-245, 2026.

FALCADE, Lais et al. Linha do tempo das políticas públicas voltadas para a informática educativa. **ScieloPrepint,** 2024. Disponível em:

https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/10081/18571. Acesso 27 set. 2026

FÉLIX, Carlos Marcelo Cavalheiro. Escola pública, formação docente e as tecnologias digitais no contexto da pandemia. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED,** v. 2, n. 5, p. 1-19, 2021.

FIALHO, Isabel; CID, Marília; COPPI, Marcelo. Vantagens e dificuldades na utilização de plataformas e tecnologias digitais por professores e alunos. **Revista Brasileira de Educação,** v. 28, p. e280050, 2023.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: um novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KLEEMANN, Robson; MACHADO, Celiane Costa; PEREIRA, Elaine Corrêa. Tecnologias Digitais e Educação: desafios no processo de ensino e aprendizagem. **Educação & Formação,** Fortaleza, v. 10, e14557, 2025. https://doi.org/10.25053/redufor.v10.e14557. Disponível em: https://www.scielo.br/j/edufor/a/m3BTV6Dq7pgvjWywcKTCgWc/?lang=pt. Acesso em 26 de set. 2026.

KLEEMANN, Robson; MACHADO, Celiane. Educação em tempos de pandemia: o papel das tecnologias digitais na reinvenção da prática pedagógica. **Ciência & Educação** (Bauru), 31, e25063, 2025. https://doi.org/10.1590/1516-731320250063. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/nhsjtH3HpsGSDq4QRbBJnTB/?lang=pt. Acesso em 26 set. 2026.

LEÃO, Valdicéa Santana. O uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem na rede municipal de Biritinga–BA.

Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 3, p. 2443-2453, 2025.

LIMA, Kátia De Oliveira; GARCIA, Fabiane Maia; MACHADO, Andréa Sebastiana do Rosário Cavalcante. Políticas públicas de acesso às tecnologias digitais no contexto educacional Brasileiro. **Research, Society and Development,** v. 11, n. 16, p. e492111638662-e492111638662, 2022. Disponivel em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/38662. Acesso 27 set 2026

MACHADO, Giovanni Bohm et al. O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. **Revista Brasileira de Educação,** v. 26, p. e260048, 2021.

MACHADO, Silvia Cota; DE SOUZA, Amanda dos Santos Rêda. Desafios das escolas contemporâneas: impactos do letramento digital na formação de estudantes da Geração Z. **Linguagens, Educação e Sociedade,** v. 27, n. 1, p. 96-117, 2023.

OLIVEIRA, Paulo Roberto Diniz de; DINIZ, Maria José Ribeiro. O acesso desigual às tecnologias digitais nas escolas públicas e suas consequências para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Tópicos,** [s. l.], 2026. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/o-acesso-desigual-as-tecnologias-digitais-nas-escolas-publicas-e-suas-consequencias-para-o-processo-de-ensino-aprendizagem. Acesso 27 set. 2026

OTA, Marcos et al. Ambientes digitais de aprendizagem e competências digitais: conhecer o presente para agir num futuro pós-covid. **Interfaces Científicas-Educação,** v. 10, n. 1, p. 211-226, 2020.

PEIXOTO, Joana; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Documento Final da Conae 2024: em foco a tecnologia na mediação do trabalho e da formação docente. **Retratos Da Escola,** v. 18, n. 41, 2024.

PEREIRA, Márcia Maria. Dificuldades na formação dos docentes para o uso das tecnologias na sala de aula das escolas EMEF José Batista de Sousa e EMEF Érica Kethlen de Andrade Barbosa, no município de Bernardino Batista-PB, no ano de 2024. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem,** v. 12, 2025.

RIBEIRO, Altimare Maíres et al. Políticas educacionais públicas e tecnologias para a educação: em busca da integração das tecnologias digitais no ensino público sob a perspectiva das políticas educacionais. **Revista Tópicos,** v. 4, n. 30, p. 1-18, 2026.

SEKI, Allan Kenji. Educação Digital e reconfiguração do trabalho docente. **Educação & Sociedade,** v. 46, p. e288714, 2025. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/generate/pdf_zenodo/pub_18645483.pdf. Acesso em: 26 set. 2026.

SILVA, Antonia Sobrinho et al. EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: INOVAÇÃO, PRÁTICAS E DESAFIOS PARA A APRENDIZAGEM DO SÉCULO XXI. **Revista Tópicos,** v. 4, n. 36, p. 1-22, 2026. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/educacao-tecnologica-inovacao-praticas-e-desafios-para-a-aprendizagem-do-seculo-xxi

STRICKERT, Singra Couto; PEREIRA, Albanir Rosa. O uso de ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem: possibilidades e desafios no contexto educacional contemporâneo. **Revista Tópicos,** v. 3, n. 24, p. 1-13, 2025. Disponível em:

https://revistatopicos.com.br/artigos/o-uso-de-ferramentas-tecnologicasforam-no-processo-de-ensino-aprendizagem-possibilidades-e-desafios-no-contexto-educacional-contemporaneo. Acesso em: 05 set. 2026

VALENTE, José Armando; DE ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Políticas de tecnologia na educação no Brasil: visão histórica e lições aprendidas. **Education Policy Analysis Archives,** v. 28, p. 94-94, 2020.

VIDAL, Altemar Santos; MIGUEL, Joelson Rodrigues. As tecnologias digitais na educação contemporânea/digital technologies in contemporary education. **ID on line. Revista de psicologia,** v. 14, n. 50, p. 366-379, 2020.

---

[1] Discente do Curso de Especialização em Docência, Inovação e Metodologias de Aprendizagem Ativa da Universidade Federal do Tocantins *Campus* Palmas. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Discente do Curso de Especialização em Docência, Inovação e Metodologias de Aprendizagem Ativa da Universidade Federal do Tocantins *Campus* Palmas. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Mestre em Biotecnologia – Universidade Federal do Tocantins. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Professora da Universidade Federal do Tocantins *Campus* Palmas. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Professora da Universidade Federal do Tocantins *Campus* Palmas.
E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail