



## I INTRODUÇÃO

A integração das tecnologias digitais à sala de aula tem representado uma das transformações significativas no campo educacional contemporâneo. Em um cenário social permeado por inovações tecnológicas e pela crescente digitalização de processos e relações, torna-se urgente repensar o papel da escola frente às novas demandas da sociedade do conhecimento. A presença das tecnologias baseadas em computador no ambiente escolar não apenas redefine os métodos de ensino e aprendizagem, como também impõe novos desafios à estrutura educacional, à prática docente e à formação dos estudantes. As ferramentas digitais, quando bem utilizadas, podem ampliar o acesso ao conhecimento, diversificar estratégias pedagógicas, favorecer a aprendizagem colaborativa e potencializar o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para o século XXI.

Contudo, a simples inserção de equipamentos e softwares na escola não garante transformações significativas no processo de ensino. A eficácia do uso das tecnologias educacionais está vinculada à forma como são planejadas, integradas ao currículo e mediadas pelos educadores. Para além da infraestrutura tecnológica, é necessário refletir sobre as condições estruturais, sociais e pedagógicas que possibilitam ou limitam o uso desses recursos. A formação docente, as políticas públicas de inclusão digital, o suporte técnico-pedagógico e a cultura institucional da escola são elementos determinantes para o sucesso da integração tecnológica. Nesse contexto, torna-se fundamental investigar os limites e as possibilidades que envolvem essa incorporação, no âmbito da educação básica, em que as desigualdades estruturais se mostram evidentes.

755

A relevância do tema justifica-se pela crescente exigência social e educacional por práticas pedagógicas inovadoras que respondam aos desafios da contemporaneidade. A cultura digital, marcada pelo acesso à informação em tempo real, pelo uso constante de dispositivos móveis e pela lógica da interatividade, exige que a escola repense seus métodos e objetivos. A educação tradicional, centrada na transmissão unidirecional do conhecimento, mostra-se insuficiente diante das múltiplas linguagens, mídias e formas de aprender presentes na vida dos estudantes. A sala de aula do século XXI deve ser um espaço de produção de saberes, de construção coletiva do conhecimento e de desenvolvimento de competências que extrapolam os conteúdos curriculares, incluindo o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a autonomia intelectual.

Além disso, a emergência da chamada Educação 4.0, caracterizada pela integração de tecnologias digitais, inteligência artificial, internet das coisas e aprendizagem personalizada, amplia o debate sobre o papel do professor e sobre os recursos didáticos a serem utilizados no processo educativo. A pandemia da COVID-19, por sua vez, acelerou esse processo de digitalização da educação, revelando tanto as potencialidades quanto as fragilidades das instituições de ensino frente ao uso das tecnologias. O cenário expôs desigualdades sociais e educacionais profundas, ao mesmo tempo em que abriu espaço para inovações que antes eram vistas com resistência. Essa conjuntura reforça a importância de discutir a integração tecnológica nas escolas, com foco nas possibilidades pedagógicas e nas condições reais de implementação.

Diante dessas considerações, surge a seguinte pergunta-problema: quais são os limites estruturais e as oportunidades pedagógicas da integração de tecnologias baseadas em computador na sala de aula da educação básica brasileira? A partir dessa indagação, o estudo propõe como objetivo analisar os principais desafios e potencialidades da integração tecnológica no ensino básico, com base na literatura científica recente sobre o tema.

Para alcançar esse objetivo, foi adotada a metodologia de pesquisa bibliográfica, fundamentada na leitura, análise e interpretação de autores que tratam da integração de tecnologias na educação, das metodologias ativas de ensino, das competências docentes na era digital e dos princípios da Educação 4.0. As obras e artigos utilizados foram selecionados com base na relevância teórica, atualidade das publicações e pertinência à problemática investigada. A pesquisa bibliográfica permite uma compreensão crítica e aprofundada do objeto de estudo, com base na sistematização do conhecimento já produzido sobre o tema.

A estrutura do presente texto foi organizada em três seções principais. A primeira seção, intitulada Introdução, apresenta o tema, a justificativa da pesquisa, a pergunta-problema, o objetivo geral, a metodologia adotada e a estrutura do trabalho. Na segunda seção, denominada Desenvolvimento, são abordados os principais conceitos teóricos relacionados à integração tecnológica na sala de aula, com ênfase nas barreiras estruturais enfrentadas pelas escolas públicas e nas possibilidades pedagógicas que emergem do uso das tecnologias digitais. Por fim, a terceira seção, dedicada às Considerações Finais, apresenta uma síntese dos principais achados do estudo, discutindo suas implicações para a prática pedagógica e para as políticas públicas educacionais.

## 2 Limites estruturais e oportunidades pedagógicas

A presença das tecnologias digitais na educação básica tem se consolidado como um dos temas centrais no debate sobre inovação pedagógica e melhoria da qualidade do ensino. O avanço das tecnologias baseadas em computador, como plataformas educacionais, softwares interativos, recursos multimídia e ambientes virtuais de aprendizagem, tem ampliado as possibilidades de mediação docente e diversificação das estratégias de ensino. Entretanto, o processo de integração dessas tecnologias no contexto escolar revela uma série de desafios que vão além da disponibilidade de equipamentos, envolvendo aspectos estruturais, formativos e pedagógicos.

A integração tecnológica nas escolas demanda do que a inserção física de computadores e dispositivos digitais. É necessário que haja um planejamento pedagógico intencional, que considere os objetivos de aprendizagem, o perfil dos estudantes e as especificidades do conteúdo a ser trabalhado. Essa integração exige também um corpo docente preparado para atuar em contextos mediados pela tecnologia, compreendendo as potencialidades e os limites desses recursos no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, torna-se indispensável uma formação continuada que desenvolva competências digitais e promova o letramento tecnológico dos professores.

757

O contexto educacional contemporâneo é marcado por uma crescente valorização de metodologias que rompem com a centralidade da exposição oral e da memorização mecânica. Nesse sentido, as metodologias ativas de ensino assumem papel relevante ao propor a participação ativa do estudante na construção do conhecimento. A articulação entre essas metodologias e as tecnologias digitais amplia as oportunidades de aprendizagem significativa, ao possibilitar experiências dinâmicas, interativas e colaborativas. A utilização de plataformas digitais, jogos educativos, simulações computacionais e atividades em ambientes virtuais reforça a autonomia dos alunos e favorece o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

No entanto, a realidade das escolas brasileiras, especialmente da rede pública, apresenta limitações estruturais que comprometem a efetiva integração tecnológica. A ausência de conectividade de qualidade, a obsolescência dos equipamentos, a falta de suporte técnico e a inexistência de políticas sistemáticas de inclusão digital evidenciam um cenário desigual, em que nem todos os estudantes têm acesso às mesmas condições de aprendizagem. Esses entraves

são agravados quando se observa a carência de investimentos em infraestrutura e a distância entre os avanços tecnológicos e a prática pedagógica cotidiana.

Além das questões estruturais, destaca-se o desafio da formação docente frente às exigências da cultura digital. Muitos professores, mesmo reconhecendo a importância das tecnologias na educação, não se sentem seguros ou preparados para utilizá-las de maneira eficiente em suas aulas. A formação inicial, por vezes, não contempla conteúdos relacionados ao uso pedagógico das tecnologias, o que gera um distanciamento entre a prática docente e os recursos disponíveis. A formação continuada, quando existente, nem sempre responde às necessidades reais dos educadores ou está articulada ao projeto pedagógico da escola.

Outro aspecto relevante refere-se ao papel do professor na era da Educação 4.0. Esse novo paradigma educacional pressupõe uma mudança de postura, em que o docente atua como mediador, facilitador e articulador de saberes. Espera-se que ele compreenda e utilize ferramentas digitais, desenvolva estratégias de personalização do ensino e esteja aberto à inovação. Nesse contexto, competências como criatividade, pensamento crítico, colaboração e domínio das linguagens digitais tornam-se essenciais para o desempenho profissional. A atuação do professor precisa ser repensada à luz das transformações sociais, tecnológicas e educacionais.

758

As tecnologias baseadas em computador, quando integradas de forma reflexiva e contextualizada, oferecem oportunidades pedagógicas que contribuem para a qualidade do ensino. Sua utilização pode favorecer a aprendizagem ativa, promover a interdisciplinaridade, ampliar o acesso a diferentes fontes de informação e permitir a avaliação contínua e diversificada. Além disso, o uso de ambientes virtuais permite o acompanhamento individualizado do desempenho dos alunos, possibilitando a elaboração de estratégias de intervenção eficazes e personalizadas.

Ainda que os benefícios sejam evidentes, é necessário considerar os limites e os riscos associados à utilização intensiva da tecnologia na educação. A dependência excessiva de dispositivos eletrônicos pode comprometer aspectos da convivência escolar, reduzir a interação presencial e favorecer práticas superficiais de aprendizagem. A mediação pedagógica é fundamental para garantir que as tecnologias sejam utilizadas como instrumentos de construção do conhecimento e não como meros repositórios de conteúdo ou formas de controle da atividade estudantil.

A análise das competências do professor na Educação 4.0 evidencia a necessidade de uma abordagem crítica frente às inovações tecnológicas. A utilização de recursos digitais deve estar

alinhada aos princípios pedagógicos que orientam o projeto educacional da escola, respeitando a diversidade dos contextos e promovendo a inclusão. O protagonismo do docente continua sendo essencial, mesmo diante das possibilidades oferecidas por sistemas de inteligência artificial e plataformas automatizadas de aprendizagem. A relação entre o humano e o tecnológico no ambiente educacional precisa ser pautada pela ética, pela empatia e pelo compromisso com a formação integral dos estudantes.

Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que a integração tecnológica oferece caminhos para superar algumas limitações do modelo tradicional de ensino. A aprendizagem híbrida, por exemplo, combina momentos presenciais e virtuais, promovendo maior flexibilidade e adaptabilidade às necessidades dos alunos. A criação de trilhas de aprendizagem, o uso de dados educacionais para personalizar o ensino e a realização de atividades interdisciplinares com o apoio de recursos digitais são práticas que demonstram o potencial da tecnologia para transformar a sala de aula em um espaço dinâmico e inclusivo.

Por fim, é imprescindível que a integração das tecnologias baseadas em computador esteja articulada a uma política educacional que promova a equidade, a qualidade e a inovação. O investimento em infraestrutura, a valorização e formação dos profissionais da educação, a atualização dos currículos e o fortalecimento da gestão escolar são ações que devem caminhar em conjunto para que as oportunidades pedagógicas se concretizem. A escola do século XXI precisa ser um espaço onde a tecnologia seja instrumento de emancipação e não fator de exclusão.

759

Dessa forma, observa-se que a integração das tecnologias digitais à sala de aula não é um processo linear nem desprovido de contradições. Trata-se de um movimento complexo, que exige planejamento, investimento, formação e, sobretudo, compromisso com uma educação democrática e de qualidade. A utilização das tecnologias baseadas em computador pode, de fato, contribuir para a inovação das práticas pedagógicas, desde que esteja inserida em um projeto educativo que valorize o diálogo, a diversidade e a formação crítica dos sujeitos.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da integração de tecnologias baseadas em computador à sala de aula da educação básica permitiu observar que esse processo é marcado por uma tensão constante entre possibilidades pedagógicas e limitações estruturais. A investigação, orientada pela pergunta sobre os limites e oportunidades da integração tecnológica no ensino básico, evidenciou que, embora haja um potencial significativo no uso das tecnologias digitais para enriquecer os

processos de ensino e aprendizagem, sua implementação nas escolas enfrenta obstáculos relevantes que dificultam a concretização plena dessas possibilidades.

Entre os principais achados, destaca-se que a infraestrutura precária ainda é um entrave recorrente, especialmente em instituições públicas. A ausência de conectividade adequada, a falta de equipamentos atualizados e a indisponibilidade de suporte técnico comprometem o uso pedagógico das tecnologias. Além disso, a formação docente insuficiente em relação ao uso dessas ferramentas limita a efetividade de práticas inovadoras que dependem de conhecimento técnico e pedagógico articulado. Tais barreiras não apenas dificultam a implementação de metodologias interativas e colaborativas, como também ampliam as desigualdades de acesso e participação dos estudantes.

Apesar dessas dificuldades, a presença das tecnologias baseadas em computador na escola apresenta oportunidades importantes. Sua utilização adequada pode favorecer a personalização do ensino, incentivar o protagonismo estudantil, diversificar os recursos didáticos e fortalecer a aprendizagem ativa. O processo de integração tecnológica, quando vinculado a uma proposta pedagógica clara e a uma atuação docente crítica e intencional, tem o potencial de contribuir para a construção de uma educação contextualizada, flexível e alinhada às necessidades do século XXI.

760

O estudo contribui ao demonstrar que a integração tecnológica na educação básica não deve ser entendida apenas como uma questão de acesso a recursos digitais, mas como parte de um processo amplo que envolve formação docente, reorganização curricular, planejamento pedagógico e gestão escolar comprometida. A pesquisa reforça que a superação dos desafios identificados depende de políticas públicas integradas e de um esforço coletivo para repensar a prática educativa diante das transformações sociais e tecnológicas em curso.

Considerando a complexidade do tema e a diversidade dos contextos educacionais brasileiros, identifica-se a necessidade de novos estudos que aprofundem a investigação em diferentes realidades escolares, com ênfase na análise de experiências concretas de integração tecnológica. Pesquisas futuras podem contribuir para identificar estratégias eficazes de formação docente, modelos de gestão de recursos digitais, práticas pedagógicas inovadoras e formas de monitoramento e avaliação do impacto das tecnologias no desempenho e na inclusão dos estudantes. Dessa forma, será possível ampliar a compreensão sobre os caminhos para uma integração tecnológica efetiva, democrática e pedagógica na educação básica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B. de. (2021). A tecnologia precisa estar na sala de aula. *Gestão Escolar*. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br>. Acesso em 25 de junho de 2025.

DIESEL, A., Santos Baldez, A. L., & Neumann Martins, S. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268-288. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Acesso em 25 de junho de 2025.

JÚNIOR, J. F. C., et al. (2023). As competências do professor na educação 4.0: o papel das inteligências artificiais na formação docente. *Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais*, e00090. Disponível em: <https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/rechso/article/view/90>. Acesso em 25 de junho de 2025.

NASCIMENTO, A. J. L., de Araújo, A. P., Pereira de Almeida, A., & de Andrade, C. (2021). Tecnologias integradas à sala de aula: desafios da educação do século XXI. *Revista Ilustração*. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br>. Acesso em 25 de junho de 2025.