

OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE: CONECTIVIDADE E DESAFIOS PEDAGÓGICOS A PARTIR DO CENSO ESCOLAR

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON TEACHER EDUCATION: CONNECTIVITY AND PEDAGOGICAL CHALLENGES BASED ON THE SCHOOL CENSUS

Rafael Bastos Targino¹

Hélia Pinheiro Morais da Silva²

Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento³

Rayane Emanuelle de Oliveira Valentim⁴

RESUMO: O presente artigo analisa as condições de conectividade e infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras, discutindo suas implicações para a formação docente e a integração das tecnologias digitais às práticas pedagógicas. O estudo tem como objetivo compreender em que medida o acesso à internet e a disponibilidade de equipamentos contribuem para identificar os desafios enfrentados pelos professores da educação básica. Metodologicamente, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, descritiva, documental e bibliográfica, fundamentada nos dados do Censo Escolar da Educação Básica, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), e nas contribuições teóricas sobre tecnologias educacionais e formação de professores. Os resultados evidenciam avanços na ampliação da conectividade escolar, acompanhados pela permanência de desigualdades entre redes de ensino e localidades. Observa-se que a presença de internet nas instituições não assegura, isoladamente, condições adequadas para a utilização pedagógica dos recursos digitais. A integração das tecnologias depende também da disponibilidade de equipamentos, do suporte institucional e da formação inicial e continuada dos professores. Conclui-se que políticas públicas articuladas, investimentos em infraestrutura e oportunidades permanentes de desenvolvimento profissional são necessários para favorecer práticas pedagógicas mediadas por tecnologias e ampliar as possibilidades de uma educação digital inclusiva e democrática.

1

Palavras-chave: Tecnologias digitais. Formação docente. conectividade escolar. Censo Escolar.

ABSTRACT: This article analyzes the connectivity and technological infrastructure conditions of Brazilian schools, discussing their implications for teacher education and the integration of digital technologies into pedagogical practices. The study aims to understand how internet access and the availability of technological equipment help identify the challenges faced by basic education teachers. Methodologically, it is characterized as a qualitative, descriptive, documentary, and bibliographic study, based on data from the School Census of Basic Education, provided by the National Institute for Educational Studies and Research Anísio Teixeira (Inep), and on theoretical contributions concerning educational technologies and teacher education. The findings indicate progress in expanding school connectivity, alongside persistent inequalities among education systems and geographical areas. The presence of internet access in schools does not, by itself, ensure adequate conditions for the pedagogical use of digital resources. The integration of technologies also depends on equipment availability, institutional support, and initial and continuing teacher education. The study concludes that coordinated public policies, infrastructure investments, and ongoing professional development opportunities are necessary to foster technology-mediated pedagogical practices and expand opportunities for inclusive and democratic digital education.

Keywords: Digital technologies. Teacher education. School connectivity. School Census.

¹Licenciado em matemática pelo Instituto Superior de Educação Elvira Dayrell (ISEED). Especialista em Gestão em Políticas Públicas em gênero e raça pela Universidade federal do Espírito Santo (UFES). Professor da rede pública estadual do Estado do Maranhão.

²Doutoranda do Programa de Pós-graduação de Letras e Linguística da Universidade Federal de Alagoas. Professora de Língua Portuguesa da Secretaria Estadual de Educação/SEDUC/AL.

³Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP).

⁴Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professora do IFRN, Natal, RN, Brasil.

I. INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias digitais tem provocado mudanças nas formas de produção, circulação e acesso ao conhecimento, repercutindo diretamente nas instituições educacionais e nas práticas de ensino. Na educação básica, a presença de computadores, dispositivos móveis, plataformas digitais e recursos conectados à internet amplia as possibilidades de organização das atividades pedagógicas, comunicação e acesso a materiais didáticos.

Nesse contexto, a formação docente assume papel relevante na compreensão das possibilidades e dos limites da integração das tecnologias digitais à educação. O trabalho do professor envolve conhecimentos específicos de sua área, saberes pedagógicos e capacidade de selecionar recursos adequados às necessidades dos estudantes. A inserção de ferramentas digitais demanda, assim, oportunidades de formação inicial e continuada que favoreçam a reflexão crítica sobre os recursos tecnológicos, a elaboração de estratégias didáticas e a avaliação de seus efeitos na aprendizagem.

A conectividade das instituições de ensino constitui outra dimensão importante dessa discussão, pois condiciona o acesso a ambientes virtuais, bibliotecas digitais, plataformas educacionais e diferentes fontes de informação. Embora a ampliação do acesso à internet represente um avanço para a educação brasileira, sua presença nas escolas não assegura, isoladamente, condições adequadas de utilização pedagógica. A qualidade da conexão, a quantidade e o estado de conservação dos equipamentos, a disponibilidade de suporte técnico e o acesso dos professores aos recursos necessários interferem nas possibilidades de integração das tecnologias ao planejamento e à realização das atividades escolares.

As desigualdades educacionais também se manifestam na distribuição da infraestrutura tecnológica entre regiões, redes de ensino e escolas localizadas em áreas urbanas e rurais. Essas diferenças podem limitar as oportunidades de professores e estudantes participarem de experiências educacionais mediadas por recursos digitais, ampliando disparidades já existentes no sistema educacional.

O Censo Escolar da Educação Básica, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), constitui uma fonte relevante para investigar essas condições, uma vez que reúne informações sobre as escolas, suas características administrativas e sua infraestrutura. Os indicadores relacionados ao acesso à internet e à disponibilidade de equipamentos permitem acompanhar mudanças na presença dos recursos

tecnológicos nas instituições de ensino e identificar diferenças entre determinados contextos educacionais.

Entretanto, a interpretação dos indicadores do Censo Escolar exige reconhecer os limites das informações estatísticas disponíveis. A existência de conexão à internet ou de computadores em uma instituição não demonstra, necessariamente, que os recursos sejam empregados de maneira frequente, crítica e pedagogicamente orientada. Da mesma forma, os dados de infraestrutura não permitem avaliar diretamente o domínio dos professores sobre as ferramentas digitais, suas necessidades formativas ou as dificuldades enfrentadas no planejamento das aulas.

A relevância desta pesquisa está relacionada à necessidade de compreender as condições que interferem na apropriação pedagógica das tecnologias digitais pelos professores da educação básica. Ao articular indicadores oficiais de infraestrutura escolar à discussão sobre formação docente, o estudo busca contribuir para o debate sobre as políticas públicas destinadas à conectividade e ao desenvolvimento profissional dos educadores.

Diante dessas considerações, o presente artigo tem como objetivo analisar as condições de conectividade e infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras a partir dos dados do Censo Escolar, discutindo suas implicações para a formação docente e para a integração das tecnologias digitais às práticas pedagógicas. Para alcançar esse objetivo, adota-se uma abordagem documental, com análise descritiva de indicadores educacionais oficiais e revisão bibliográfica sobre tecnologias digitais, formação de professores e mediação pedagógica.

3

O estudo busca responder à seguinte questão: em que medida as condições de conectividade e infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras ajudam a compreender os desafios enfrentados na formação docente para a integração das tecnologias digitais ao ensino? Parte-se do entendimento de que a democratização do acesso aos recursos tecnológicos precisa estar associada à formação continuada, ao suporte institucional e à construção de propostas pedagógicas coerentes com as necessidades dos estudantes.

2. FUNDAMENTOS DA GESTÃO EDUCACIONAL, DESAFIOS PROFISSIONAIS E NOVAS POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO

2.1 Gestão educacional e organização do trabalho educativo

A gestão educacional pode ser compreendida como um processo que articula as dimensões administrativas, pedagógicas e políticas da educação, envolvendo diferentes níveis de organização, desde os sistemas de ensino até as instituições escolares. Libâneo, Oliveira e

Toschi (2012) discutem a organização e a gestão da escola como elementos relacionados às finalidades educativas e à estruturação do trabalho pedagógico. Essa compreensão permite superar uma visão restrita da gestão como atividade burocrática, reconhecendo que as decisões institucionais interferem nas relações entre professores, estudantes, famílias e demais profissionais. A gestão educacional, nesse sentido, constitui uma prática que se desenvolve em meio a objetivos formativos, normas institucionais e condições concretas de funcionamento.

2.1 Tecnologias digitais e formação docente: fundamentos e desafios pedagógicos

A presença das tecnologias digitais na educação tem provocado mudanças nas formas de acesso à informação, comunicação e construção do conhecimento. No contexto escolar, esses recursos podem favorecer diferentes estratégias de ensino, ampliar o contato com materiais didáticos e criar possibilidades de participação dos estudantes. Entretanto, sua incorporação ao trabalho pedagógico não deve ser compreendida como um processo exclusivamente técnico, uma vez que envolve escolhas metodológicas, concepções de aprendizagem e condições institucionais. Kenski (2012) discute as relações entre educação e tecnologias, evidenciando que os recursos tecnológicos interferem nas formas de ensinar e aprender, exigindo dos profissionais da educação conhecimentos que ultrapassem o domínio operacional dos equipamentos.

4

A formação docente para o uso das tecnologias digitais precisa articular conhecimentos pedagógicos, conteúdos específicos e compreensão das características dos ambientes digitais. Nesse sentido, Tardif (2014) compreende os saberes docentes como conhecimentos construídos ao longo da formação profissional e das experiências vivenciadas no exercício da docência. Essa perspectiva permite compreender que a integração tecnológica depende de processos formativos relacionados às situações concretas do trabalho escolar. O professor necessita avaliar quais recursos atendem aos objetivos de aprendizagem, como organizar as atividades e de que maneira acompanhar o desenvolvimento dos estudantes. A familiaridade com dispositivos digitais, isoladamente, não assegura que essas escolhas sejam realizadas de forma pedagogicamente fundamentada.

A formação inicial e continuada assume, assim, uma função estratégica na preparação dos professores para as transformações educacionais contemporâneas. Nóvoa (2017) defende uma formação vinculada à profissão docente, com valorização da reflexão sobre as experiências, da colaboração entre professores e da articulação entre universidade e escola. Essa compreensão pode ser relacionada à formação digital, uma vez que as necessidades dos educadores variam conforme as disciplinas ministradas, as características dos estudantes e os recursos disponíveis

nas instituições. Programas formativos que se limitam à apresentação de ferramentas podem apresentar alcance restrito quando não contemplam o planejamento pedagógico, a avaliação da aprendizagem e a análise das condições reais de trabalho.

A discussão sobre a integração das tecnologias também envolve a mediação pedagógica. Moran (2013) aborda as possibilidades educacionais das tecnologias e das metodologias de ensino, destacando a necessidade de reorganizar práticas e ambientes de aprendizagem diante das novas possibilidades de comunicação e acesso ao conhecimento. Nessa perspectiva, os recursos digitais podem favorecer atividades colaborativas, pesquisas orientadas, produção de conteúdos e acompanhamento dos estudantes, desde que estejam associados a objetivos educacionais definidos. A tecnologia não substitui a atuação do professor, mas pode ampliar suas possibilidades de mediação, desde que sua utilização considere as necessidades de aprendizagem, a acessibilidade dos materiais e a participação efetiva dos estudantes.

2.2 Conectividade escolar, desigualdades e políticas educacionais

A conectividade constitui uma condição material para o desenvolvimento de atividades pedagógicas mediadas por plataformas, ambientes virtuais e conteúdos disponíveis na internet. Contudo, a presença de conexão nas instituições de ensino precisa ser examinada em conjunto com a qualidade do serviço, a disponibilidade de equipamentos e as condições de acesso dos professores e estudantes. Selwyn (2016) problematiza as relações entre educação e tecnologia, chamando a atenção para a necessidade de compreender os fatores sociais, institucionais e políticos que condicionam a adoção dos recursos digitais. Essa abordagem permite questionar interpretações que associam a simples presença de equipamentos à transformação das práticas escolares, sem examinar as condições que possibilitam seu uso efetivo.

No Brasil, as diferenças de infraestrutura entre escolas públicas e privadas, redes de ensino e localidades urbanas e rurais precisam integrar a análise das políticas de conectividade. As condições de acesso aos recursos digitais não são distribuídas de maneira uniforme, o que pode limitar as oportunidades de participação em atividades mediadas por tecnologias. Nesse cenário, a democratização da conectividade exige políticas públicas que considerem as necessidades específicas das instituições, a manutenção dos equipamentos, a qualidade da conexão e a continuidade dos investimentos. A oferta de internet representa uma dimensão desse processo, mas precisa estar associada a condições que permitam incorporar os recursos digitais ao planejamento e às experiências de aprendizagem.

O Censo Escolar da Educação Básica, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), oferece informações para examinar as condições de infraestrutura das instituições educacionais brasileiras. Seus dados permitem investigar a disponibilidade de internet e equipamentos, bem como comparar determinadas características das escolas segundo a localização e a dependência administrativa. A análise desses indicadores possibilita acompanhar mudanças na infraestrutura tecnológica e identificar contextos que demandam maior atenção das políticas educacionais. Entretanto, os dados precisam ser interpretados de acordo com o alcance das variáveis investigadas, pois o levantamento da infraestrutura não corresponde a uma avaliação direta das competências digitais dos professores nem da qualidade das atividades realizadas com esses recursos.

A articulação entre conectividade e formação docente pode ser organizada a partir de diferentes dimensões de análise. A tabela a seguir apresenta categorias que podem orientar a leitura dos indicadores do Censo Escolar e sua relação com os desafios pedagógicos. Trata-se de uma sistematização teórico-analítica proposta para este estudo, e não de uma tabela com resultados estatísticos já apurados.

Tabela 1 – Dimensões de análise da conectividade e da formação docente

Dimensão	Indicadores ou elementos de análise	Relação com a formação docente
Conectividade escolar	Acesso à internet e condições de conexão	Possibilidade de planejar atividades que dependam de recursos on-line
Equipamentos tecnológicos	Disponibilidade de computadores e outros dispositivos	Condições para desenvolver atividades práticas e colaborativas
Desigualdades territoriais	Localização urbana ou rural e diferenças regionais	Necessidade de programas formativos adequados às condições de cada escola
Formação profissional	Preparação inicial, formação continuada e desenvolvimento de competências digitais	Capacidade de selecionar e integrar recursos aos objetivos de aprendizagem
Mediação pedagógica	Planejamento, acessibilidade, avaliação e participação dos estudantes	Articulação entre recursos digitais, conteúdos curriculares e necessidades educacionais
Políticas públicas	Investimentos em infraestrutura, suporte técnico e formação	Continuidade das ações institucionais voltadas à integração tecnológica

Fonte: elaboração própria (2026), com base em Kenski (2012), Tardif (2014), Moran (2013) e Selwyn (2016).

A organização dessas dimensões evidencia que a integração das tecnologias digitais depende da articulação entre condições materiais, conhecimentos profissionais e decisões

pedagógicas. Uma escola pode dispor de conexão à internet, mas enfrentar dificuldades relacionadas à quantidade de equipamentos, à instabilidade do serviço ou à ausência de suporte técnico. Da mesma forma, professores com formação para o uso de determinadas ferramentas podem encontrar limitações para desenvolver atividades quando a infraestrutura não atende às necessidades das turmas. A análise das condições escolares precisa, assim, considerar a relação entre os recursos disponíveis e as possibilidades concretas de sua incorporação ao ensino.

2.3 Formação digital, inclusão e transformação das práticas pedagógicas

A formação para o uso das tecnologias digitais também precisa contemplar questões relacionadas à inclusão, à acessibilidade e à participação dos estudantes. A adoção de plataformas, vídeos, materiais interativos e ambientes virtuais exige que os professores considerem as diferentes condições de aprendizagem, as necessidades educacionais específicas e as limitações de acesso aos dispositivos. A escolha de recursos acessíveis e a diversificação das estratégias de ensino podem contribuir para ampliar a participação dos estudantes, desde que sejam acompanhadas de planejamento e avaliação contínua. Nesse sentido, a formação docente deve favorecer a compreensão das tecnologias como recursos que podem apoiar o direito à educação, sem desconsiderar as desigualdades que atravessam o cotidiano escolar.

Diante desse cenário, a integração das tecnologias digitais à educação básica demanda políticas que articulem conectividade, formação profissional e condições adequadas de trabalho. A análise do Censo Escolar permite identificar características da infraestrutura tecnológica, enquanto a literatura sobre formação docente contribui para interpretar os desafios pedagógicos associados a essa realidade. A relação entre essas dimensões demonstra que a preparação dos professores não pode ser tratada de maneira isolada das condições institucionais em que desenvolvem suas atividades. Desse modo, a construção de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias depende de investimentos contínuos, oportunidades de formação vinculadas às necessidades das escolas e participação dos professores na definição das estratégias educacionais.

Modelski *et al* (2019) aponta uma importante constatação acerca das relações que os alunos demonstram ter com as tecnologias digitais. Parte-se da premissa de que os alunos dominam as TDs e se articulam de forma tranquila em espaços virtuais fora da escola, trazendo para dentro dela seus hábitos e comportamentos. Isso tem se mostrado ponto de reflexão nos estudos contemporâneos acerca do processo de ensino. Ensinar e aprender, nesse cenário, é projetar para um contexto novo e em parceria com os próprios alunos, que chegam à escola com uma bagagem muito grande de conhecimentos digitais. No entanto, com tanta informação, eles

necessitam do professor para orientá-los e desafiá-los na sua formação integral como seres humanos (Modelska *et al.*, 2019).

Importante atentar para o fato de que, realmente a maioria dos alunos estão chegando às escolas com uma relação fortemente estabelecida com as tecnologias digitais, todavia isso não significa que esses alunos sabem usar eficientemente os ambientes digitais para fins pedagógicos, ou que saibam filtrar, diante do grande número de informações que circulam nesses ambientes, quais delas são relevantes para a sua formação como ser social que somos.

Assim a mediação do professor se torna fator importante para o aprimoramento de tais habilidades, o que demanda a necessidade de o professor estar sempre se atualizando e ter acesso aos recursos necessários.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, de natureza descritiva e fundamentado em pesquisa documental e bibliográfica. A investigação busca analisar as condições de conectividade e infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras, considerando suas relações com a formação docente e os desafios pedagógicos associados à integração das tecnologias digitais na educação básica. A abordagem qualitativa permite interpretar os dados educacionais em articulação com os aspectos sociais, institucionais e formativos que influenciam a utilização dos recursos tecnológicos no contexto escolar.

A pesquisa documental terá como fonte principal os dados do Censo Escolar da Educação Básica, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Serão examinados os indicadores referentes à disponibilidade de acesso à internet e de equipamentos tecnológicos nas instituições de ensino, considerando, conforme a disponibilidade das informações, as diferenças entre redes públicas e privadas, regiões brasileiras e localização urbana e rural. A análise contemplará a série histórica de 2021 a 2025, com o propósito de identificar alterações nas condições de infraestrutura tecnológica e reconhecer desigualdades que possam interferir nas possibilidades de integração das tecnologias às práticas pedagógicas.

A pesquisa bibliográfica será desenvolvida com base em livros, artigos científicos e documentos institucionais relacionados às tecnologias digitais na educação, à formação inicial e continuada de professores e à mediação pedagógica. Serão consideradas as contribuições de autores como Kenski (2012), Moran, Masetto e Behrens (2013), Nóvoa (2017), Selwyn (2016) e Tardif (2014). A seleção do material observará sua pertinência em relação ao problema de

pesquisa, privilegiando produções que contribuam para compreender as relações entre infraestrutura tecnológica, desenvolvimento profissional docente e práticas de ensino. Também serão considerados documentos oficiais referentes às políticas de conectividade e à incorporação das tecnologias digitais na educação básica.

O tratamento dos dados foi realizado por meio de análise descritiva dos indicadores selecionados, com organização das informações em tabelas comparativas e interpretação à luz do referencial teórico. A análise buscou identificar tendências, diferenças entre contextos escolares e possíveis implicações das condições de conectividade para o trabalho docente, sem estabelecer relações causais que os dados não permitam demonstrar. Como limitação metodológica, reconhece-se que o Censo Escolar fornece informações sobre as características das instituições, mas não avalia diretamente as competências digitais dos professores nem a qualidade das práticas pedagógicas desenvolvidas. Por essa razão, a discussão desses aspectos será sustentada pela literatura científica e pelos documentos institucionais examinados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos indicadores do Censo Escolar da Educação Básica permite observar avanços na ampliação da conectividade das instituições de ensino brasileiras, ao mesmo tempo que evidencia a necessidade de examinar as condições efetivas de utilização dos recursos tecnológicos. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o percentual de escolas de educação básica com acesso à internet passou de 82,8% em 2021 para 94,5% em 2025. Esse crescimento representa uma ampliação de 11,7 pontos percentuais no período, indicando uma expansão importante da infraestrutura de conectividade escolar.

Embora esse resultado seja positivo, a presença da internet nas escolas não deve ser interpretada como evidência suficiente de integração das tecnologias digitais ao ensino. É necessário distinguir a existência de conexão da qualidade do serviço, da disponibilidade de equipamentos e das possibilidades de acesso para professores e estudantes. Uma instituição pode possuir internet, mas enfrentar dificuldades para desenvolver atividades simultâneas em diferentes turmas ou acessar plataformas que exigem maior capacidade de conexão. Dessa forma, os indicadores de conectividade precisam ser interpretados em conjunto com outras características da infraestrutura escolar, considerando que a utilização pedagógica dos recursos depende de condições materiais e organizacionais adequadas.

As diferenças entre as redes de ensino constituem outro aspecto relevante para a compreensão desse cenário. De acordo com as notas estatísticas do Censo Escolar de 2025, entre as escolas de ensino fundamental, o acesso à internet alcançava 95,1% das instituições estaduais, 90,4% das municipais, 99,4% das privadas e 100% das federais. Quando se considera a disponibilidade de internet para os estudantes, entretanto, os percentuais eram de 78,2% nas escolas estaduais, 40,8% nas municipais, 57,2% nas privadas e 88,7% nas federais.

A comparação revela que a existência de conexão na instituição não significa que os estudantes tenham acesso a esse recurso para fins de aprendizagem, evidenciando diferenças importantes nas condições de uso. A distinção entre conectividade geral e acesso destinado às atividades educacionais também aparece nos dados relativos à internet para ensino e aprendizagem. Nas escolas de ensino fundamental, esse recurso estava disponível em 83,3% das instituições estaduais, 69,7% das municipais, 81% das privadas e 98,1% das federais em 2025.

Esses números indicam que a infraestrutura precisa ser examinada considerando a finalidade do acesso, uma vez que a conexão destinada a atividades administrativas não atende necessariamente às demandas de professores e estudantes. Para a formação docente, essa diferença é significativa, pois o planejamento de aulas com plataformas digitais, pesquisas orientadas e materiais interativos pressupõe condições efetivas de utilização dos recursos.

10

As desigualdades territoriais também merecem atenção na análise da conectividade escolar. Os resultados divulgados pelo Inep para 2025 apontaram percentuais de acesso à internet inferiores a 70% nos estados do Acre (52,5%), Amazonas (66,6%), Roraima (68,3%) e Amapá (69,3%).

Esses dados demonstram que a ampliação nacional do acesso não ocorre de maneira homogênea e que determinadas localidades enfrentam limitações mais expressivas. Para os professores que atuam nesses contextos, as condições de infraestrutura podem restringir o desenvolvimento de atividades digitais e dificultar a participação em processos formativos que dependem de plataformas on-line, encontros virtuais e materiais disponibilizados pela internet.

Outro aspecto relevante diz respeito à disponibilidade de equipamentos para o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Computadores, projetores e outros dispositivos podem contribuir para diversificar as estratégias de ensino, mas sua presença precisa ser acompanhada de manutenção, atualização e condições de utilização pelos profissionais e estudantes. Quando os equipamentos são insuficientes em relação ao número de turmas ou apresentam problemas de funcionamento, o planejamento docente pode ser comprometido. Essa situação evidencia que as políticas de inclusão digital precisam contemplar não apenas a

aquisição de recursos, mas também sua conservação, a assistência técnica e a organização dos espaços escolares, evitando que os investimentos em infraestrutura resultem em equipamentos pouco acessíveis ou subutilizados.

Os resultados analisados também permitem discutir a relação entre infraestrutura tecnológica e formação docente. O avanço da conectividade amplia as possibilidades de acesso a cursos, materiais didáticos, ambientes virtuais e redes de colaboração profissional, mas não garante que os professores disponham dos conhecimentos necessários para integrar esses recursos às práticas pedagógicas. Conforme a perspectiva de Tardif (2014), os saberes profissionais são construídos por meio da formação e das experiências de trabalho. Aplicada à temática deste estudo, essa compreensão indica que o desenvolvimento de competências digitais exige oportunidades formativas vinculadas às situações concretas da docência, incluindo planejamento, seleção de recursos, avaliação da aprendizagem e reflexão sobre as dificuldades encontradas no cotidiano escolar.

A formação continuada precisa, nesse sentido, superar abordagens centradas exclusivamente no funcionamento de ferramentas e programas. É importante que os professores tenham oportunidades de experimentar recursos, elaborar propostas didáticas, compartilhar experiências e avaliar as contribuições das tecnologias para a aprendizagem. Nóvoa (2017) contribui para essa discussão ao valorizar a articulação entre formação e profissão docente, bem como a reflexão coletiva sobre o trabalho realizado nas escolas. Dessa perspectiva, as políticas de formação digital podem alcançar maior pertinência quando consideram as necessidades dos profissionais, as características das comunidades escolares e as condições reais de infraestrutura. A formação deixa de ser uma ação isolada e passa a integrar um processo permanente de desenvolvimento profissional.

11

Por fim, a discussão dos dados do Censo Escolar evidencia a necessidade de articular políticas de conectividade, infraestrutura e formação docente para promover a integração das tecnologias digitais à educação básica. O Ministério da Educação informou que, entre 2023 e 2025, foram investidos R\$ 3 bilhões no âmbito da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas, período em que o percentual de escolas públicas estaduais e municipais com conectividade adequada para fins pedagógicos passou de 45% para 70%.

Esses resultados indicam avanços nas condições de acesso, mas também demonstram que a universalização de uma conectividade adequada permanece como desafio. É necessário, assim, associar os investimentos em infraestrutura a ações permanentes de formação, suporte técnico e acompanhamento das condições de uso pedagógico, reconhecendo que a transformação

das práticas de ensino depende tanto dos recursos disponíveis quanto das condições profissionais e institucionais para sua apropriação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo analisar as condições de conectividade e infraestrutura tecnológica das escolas brasileiras a partir dos dados do Censo Escolar, discutindo suas implicações para a formação docente e para a integração das tecnologias digitais às práticas pedagógicas. A análise evidenciou avanços na ampliação do acesso à internet nas instituições de ensino, indicando progressos nas condições de infraestrutura tecnológica da educação básica. Entretanto, os resultados também demonstraram que a expansão da conectividade não ocorre de maneira homogênea, permanecendo diferenças entre redes de ensino e localidades, o que reforça a necessidade de políticas públicas comprometidas com a redução das desigualdades educacionais.

Os indicadores examinados permitiram identificar que a disponibilidade de internet não representa, isoladamente, garantia de acesso adequado aos recursos digitais para fins pedagógicos. A qualidade da conexão, a quantidade de equipamentos, as condições de manutenção e as possibilidades de utilização pelos estudantes e professores interferem na incorporação das tecnologias ao cotidiano escolar. Nesse sentido, a democratização do acesso exige investimentos contínuos em infraestrutura e suporte técnico, associados ao acompanhamento das condições de funcionamento das instituições. A análise também reforça a importância de interpretar os dados estatísticos considerando seus limites, uma vez que a infraestrutura declarada pelas escolas não permite avaliar diretamente a qualidade das práticas pedagógicas ou o domínio tecnológico dos docentes.

Em relação à formação docente, verificou-se a necessidade de articular o desenvolvimento de competências digitais às dimensões pedagógicas, curriculares e sociais do trabalho educativo. A formação inicial e continuada precisa contemplar não apenas o conhecimento operacional das ferramentas, mas também a capacidade de selecionar recursos, planejar atividades, promover a participação dos estudantes e avaliar as contribuições das tecnologias para a aprendizagem. Para isso, torna-se relevante fortalecer programas formativos vinculados às necessidades dos professores, incentivar a colaboração entre profissionais e assegurar condições institucionais para a experimentação e a reflexão sobre as práticas de ensino. A integração tecnológica deve ser compreendida como um processo que envolve tanto os conhecimentos docentes quanto as condições materiais e organizacionais das escolas.

Conclui-se que a ampliação da conectividade escolar constitui uma condição importante para a integração das tecnologias digitais à educação básica, mas seus efeitos pedagógicos dependem da articulação entre infraestrutura, formação profissional e políticas educacionais contínuas. Como contribuição, o estudo evidencia a importância de relacionar os indicadores do Censo Escolar às discussões sobre desenvolvimento profissional docente, evitando interpretações que reduzam a transformação educacional à presença de equipamentos ou ao acesso à internet. Recomenda-se que pesquisas futuras investiguem as experiências dos professores, suas necessidades formativas e as condições concretas de utilização dos recursos digitais nas diferentes redes de ensino. Dessa maneira, será possível ampliar a compreensão sobre os desafios da formação docente e contribuir para a construção de políticas que favoreçam uma educação digital mais democrática, inclusiva e pedagogicamente consistente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2025: notas estatísticas**. Brasília, DF: Inep, 2026. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2025.pdf. Acesso em: 11 out. 2026.

13

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

MODELSKI, Daiane; GIRAFFA, Lúcia M. M.; CASARTELLI, Alam de Oliveira. **Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas**. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 45, e180201, 2019.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

SELWYN, Neil. **Education and technology: key issues and debates**. 2. ed. London: Bloomsbury Academic, 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.