

**COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOCENTES E ACESSO EQUITATIVO ÀS
TECNOLOGIAS EMERGENTES NA ESCOLA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO
BÁSICA**

DOI: 10.5281/zenodo.17969857

Elisandra Boscato Giuriatti

Pedagoga. Pós-graduada. Especialização Em Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

Martinha Luiza Rolim de Moura Borges

Licenciada em educação infantil e séries iniciais. Pós-graduada em educação infantil, séries iniciais e gestão escolar. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação.

Emili Magda Grigolo de Oliveira

Bacharel em Ciências da Computação. Especialista em Gestão Pública. Mestrando em Administração.

Mônica Maria de Sousa Machado Nunes.

Graduada em Biblioteconomia e Documentação, Especialista em Gestão Pública, Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação.

Maria dos Remédios de Brito Silva

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Especialista em Intervenção ABA para Autismo e Deficiência Intelectual - Instituição: Centro Universitário Celso Lisboa. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

Emanuelle Montes Lopes Santos

Pedagoga. Pós-graduanda em Psicopedagogia: Institucional, Clínica e Hospitalar. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação.

João Hélio Arruda De Freitas

Graduado em Pedagogia UNIFAVENI. Especialização Currículo e Prática. Docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pela Universidade Federal do Piauí. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail jhaf73@hotmail.com.

Andréa Cristina Santos de Sá

*Licenciada em Geografia. Pós-graduada em Educação e Meio Ambiente e em Alfabetização e Cultura.
Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação.*

Vagner Dionísio Pereira

Licenciado em Matemática. Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Graduando em Engenharia de Software. Pós-graduado em Docência no Ensino Superior. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação.

RESUMO: O artigo discute como o desenvolvimento de competências digitais docentes se articula com as condições de acesso às tecnologias emergentes na escola pública de educação básica. A partir de pesquisa bibliográfica e documental, são analisados referenciais internacionais (como o DigCompEdu e o ICT-CFT da UNESCO) e nacionais (matrizes do CIEB e Matriz de Saberes Digitais Docentes do MEC), além de marcos de política pública relacionados à educação digital e à conectividade escolar. Os resultados indicam que, embora haja avanços na definição de quadros de competências e na ampliação da infraestrutura de conectividade, persistem assimetrias significativas entre redes, regiões e territórios, que limitam o uso pedagógico de tecnologias emergentes. Evidencia-se que ações formativas pontuais, pouco integradas ao projeto pedagógico das escolas e dissociadas de diagnósticos sobre infraestrutura, tendem a produzir impactos restritos nas práticas docentes. Argumenta-se que a construção de competências digitais com foco em equidade exige articular formação continuada em serviço, condições materiais adequadas, apoio institucional e problematização crítica de temas como cidadania digital, dados e justiça social. Conclui-se que o acesso equitativo às tecnologias emergentes depende de políticas que integrem, de forma consistente, desenvolvimento profissional docente, conectividade e projetos pedagógicos comprometidos com o direito à aprendizagem.

Palavras-chave: Competências Digitais Docentes; Tecnologias Emergentes; Equidade Digital; Escola Pública; Educação Básica.

ABSTRACT: This article discusses how the development of teachers' digital competences is connected to conditions of access to emerging technologies in public basic education schools. Drawing on bibliographical and documental research, it analyzes international frameworks (such as DigCompEdu and UNESCO's ICT-CFT) and Brazilian references (CIEB's digital competence matrices and the Ministry of Education's Digital Teachers' Knowledge Matrix), as well as public policy documents related to digital education and school connectivity. The findings show that, although there has been progress in defining competence frameworks and expanding connectivity infrastructure, significant inequalities remain across education systems, regions and territories, limiting the pedagogical use of emerging technologies. The analysis highlights that short, tool-centered training initiatives, poorly integrated into school pedagogical projects and detached from infrastructure diagnostics, tend to produce limited effects on teaching practices. The article argues that building digital competences with an equity focus requires articulating in-service professional development, adequate material conditions, institutional support and critical discussion of issues such as digital citizenship, data and social justice. It concludes that equitable access to emerging technologies depends on policies that consistently integrate teacher professional development, connectivity and pedagogical projects committed to the right to learn.

Keywords: Teachers' Digital Competences; Emerging Technologies; Digital Equity; Public School; Basic Education.

RESUMEN: El artículo analiza cómo el desarrollo de competencias digitales docentes se relaciona con las condiciones de acceso a las tecnologías emergentes en la escuela pública de educación básica. A partir de una investigación bibliográfica y documental, se examinan marcos de referencia internacionales (como el DigCompEdu y el ICT-CFT de la UNESCO) y nacionales (las matrices del CIEB y la Matriz de Saberes Digitales Docentes del Ministerio de Educación de Brasil), además de documentos de política pública vinculados a la educación digital y a la conectividad escolar. Los resultados señalan que, aunque se observan avances en la definición de marcos de competencias y en la expansión de la infraestructura de conectividad, persisten asimetrías significativas entre redes, regiones y territorios, que limitan el uso pedagógico de las tecnologías emergentes. Se evidencia que acciones formativas puntuales, poco integradas al proyecto pedagógico de las escuelas y desvinculadas de diagnósticos sobre infraestructura, tienden a generar impactos reducidos en las prácticas docentes. Se sostiene que la construcción de competencias digitales con foco en la equidad exige articular formación continua en servicio, condiciones materiales adecuadas, apoyo institucional y problematización crítica de temas como ciudadanía digital, datos y justicia social. Se concluye que el acceso equitativo a las tecnologías emergentes depende de políticas que integren, de manera coherente, desarrollo profesional docente, conectividad y proyectos pedagógicos comprometidos con el derecho al aprendizaje.

Palabras clave: Competencias Digitales Docentes; Tecnologías Emergentes; Equidad Digital; Escuela Pública; Educación Básica.

INTRODUÇÃO

A expansão acelerada das tecnologias digitais na sociedade contemporânea modifica formas de produzir conhecimento, de se comunicar e de participar da vida pública. Plataformas de inteligência artificial, ambientes virtuais de aprendizagem, dispositivos móveis, recursos de realidade aumentada e laboratórios de cultura maker passam a compor o repertório de ferramentas disponíveis para escolas e redes de ensino. Essa ampliação de possibilidades, entretanto, convive com desigualdades históricas no acesso à infraestrutura, à conectividade e à formação de professores, especialmente na educação básica pública brasileira. Pesquisas recentes sobre uso de tecnologias de informação e comunicação nas escolas apontam que a presença de internet e equipamentos ainda é marcada por diferenças regionais, por contrastes entre redes urbanas e rurais e por limitações na qualidade de conexão, o que impacta diretamente a apropriação pedagógica dos recursos disponíveis.

No contexto brasileiro, o direito à educação passa a incorporar de forma mais explícita uma dimensão digital. A Base Nacional Comum Curricular reconhece a cultura digital como competência geral e indica que os estudantes devem ser capazes de

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética, em diferentes práticas sociais. A Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei n. 14.533/2023, reforça essa perspectiva ao articular eixos voltados à inclusão digital, à formação de competências digitais, à inovação educacional e ao estímulo ao ecossistema de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias digitais. Esses marcos normativos evidenciam que o acesso às tecnologias emergentes não pode ser entendido apenas como disponibilidade de equipamentos, mas como parte de uma política mais ampla de garantia de direitos.

Nesse cenário, a atuação docente assume centralidade. A presença de laboratórios de informática, redes sem fio ou dispositivos móveis nas escolas não se converte automaticamente em melhoria da aprendizagem ou em experiências inovadoras. Moran (2012) lembra que a integração de tecnologias à prática pedagógica exige intencionalidade didática, revisão de metodologias e construção de novos arranjos de tempo e espaço escolares, evitando reduzir os recursos digitais a meros complementos decorativos das aulas. Kenski (2012) destaca que as tecnologias alteram ritmos de circulação da informação e modos de se relacionar, o que exige dos professores a capacidade de selecionar, problematizar e contextualizar conteúdos em diálogo com a experiência dos estudantes.

A noção de competências digitais docentes ganha relevância nesse debate. Referenciais internacionais, como o European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) e o ICT Competency Framework for Teachers da UNESCO, definem conjuntos de conhecimentos, habilidades e atitudes que os professores precisam desenvolver para planejar, implementar e avaliar experiências de aprendizagem mediadas por tecnologias digitais, de forma ética e inclusiva. Estudos recentes mostram que esses quadros têm sido utilizados como referência em diferentes países para orientar currículos de formação inicial, programas de desenvolvimento profissional e instrumentos de autoavaliação docente.

No Brasil, iniciativas como as Notas Técnicas do CIEB sobre competências digitais de professores e a ferramenta de autoavaliação, assim como a Matriz de Saberes Digitais Docentes publicada pelo Ministério da Educação em 2024, indicam um movimento de aproximação entre diretrizes nacionais e frameworks internacionais. Tais documentos reconhecem que as competências digitais docentes envolvem dimensões pedagógicas, de cidadania digital e de desenvolvimento profissional, e não se reduzem ao domínio instrumental de ferramentas. Ao mesmo tempo, pesquisas apontam tensões e distanciamentos entre os referenciais brasileiros e quadros como o DigCompEdu, tanto na abrangência dos descritores quanto na ênfase conferida a aspectos éticos, críticos e de inovação.

Embora se observe um avanço importante na produção de referenciais, há evidências de que a consolidação de competências digitais nas redes públicas de educação básica ainda é desigual. Revisões de literatura recentes sobre desenvolvimento de competências digitais docentes em redes públicas brasileiras têm mostrado que as ações formativas são, em muitos casos, pontuais, fortemente centradas em ferramentas específicas e pouco articuladas a políticas de longo prazo ou a diagnósticos sistemáticos das necessidades formativas dos professores. Em paralelo, dados da pesquisa TIC Educação 2023 indicam que uma parcela significativa das escolas ainda convive com problemas de conexão instável, baixa velocidade de internet e indisponibilidade de dispositivos para uso compartilhado entre estudantes, o que limita o uso de recursos digitais em atividades curriculares, sobretudo em contextos rurais e periferias urbanas.

Nesse quadro, o acesso equitativo às tecnologias emergentes se coloca como desafio central. Tecnologias baseadas em inteligência artificial, análise de dados educacionais, laboratórios maker, dispositivos de realidade aumentada ou ambientes de simulação podem ampliar possibilidades de personalização da aprendizagem, de exploração de linguagens diversas e de construção de projetos interdisciplinares.

Contudo, quando introduzidas em sistemas educativos marcados por desigualdades socioeconômicas e por assimetrias de infraestrutura, essas tecnologias correm o risco de reforçar distâncias entre escolas e estudantes, caso não sejam acompanhadas de políticas de equidade e de programas de formação docente sensíveis às condições concretas de trabalho. Selwyn (2016) argumenta que o discurso de inovação tecnológica na educação muitas vezes desconsidera relações de poder, desigualdades e constrangimentos institucionais que limitam o uso significativo dos recursos digitais.

A pergunta que orienta este artigo pode ser sintetizada da seguinte forma: como as competências digitais docentes se articulam com a infraestrutura escolar e com as políticas de conectividade para promover acesso equitativo às tecnologias emergentes na escola pública de educação básica? A partir dessa questão, o objetivo geral é analisar a relação entre desenvolvimento de competências digitais docentes, condições materiais de acesso e políticas públicas de educação digital, discutindo implicações para a equidade educacional. Como objetivos específicos, propõe-se: a) examinar referenciais nacionais e internacionais de competências digitais docentes, com destaque para DigCompEdu, ICT-CFT, Matriz de Competências Digitais do CIEB e Matriz de Saberes Digitais Docentes do MEC; b) discutir evidências recentes sobre infraestrutura, conectividade e acesso a tecnologias emergentes nas escolas públicas de educação básica; c) analisar em que medida políticas e programas de formação docente têm considerado a equidade na distribuição de oportunidades de uso pedagógico das tecnologias emergentes.

Metodologicamente, realiza-se uma pesquisa de caráter bibliográfico e documental, com foco em publicações acadêmicas recentes sobre competências digitais docentes, inclusão digital e tecnologias emergentes na educação básica, bem como em documentos oficiais que orientam políticas de educação digital no Brasil e em referenciais internacionais de competências digitais. A seleção de materiais considerou, prioritariamente, produções publicadas entre 2018 e 2025, período em que se consolidam o DigCompEdu, a versão atualizada do ICT-CFT, as Notas Técnicas do CIEB e a Matriz

de Saberes Digitais Docentes. Complementarmente, inclui-se literatura clássica que discute cultura digital, inovação tecnológica e justiça social na educação.

O texto organiza-se em três seções principais. Após esta introdução, o desenvolvimento discute, inicialmente, conceitos de cultura digital, tecnologias emergentes e justiça social na educação básica. Em seguida, analisa referenciais de competências digitais docentes e documentos de política pública que estruturam a agenda de educação digital no Brasil. Na sequência, aborda dados sobre infraestrutura, conectividade e condições de trabalho nas escolas públicas, relacionando-os às possibilidades de desenvolvimento de competências digitais e de acesso às tecnologias emergentes. Por fim, as considerações finais sintetizam os achados do estudo e apontam caminhos para políticas e práticas que articulem formação docente, equidade e inovação tecnológica na educação básica pública.

DESENVOLVIMENTO

Cultura digital, tecnologias emergentes e equidade na educação básica

A ideia de cultura digital remete à forma como tecnologias de informação e comunicação se integram às práticas sociais, reorganizando modos de produzir significados, de se relacionar e de participar da vida pública. Lévy (1999) descreve a cibercultura como um conjunto de práticas, valores e imaginários que emergem com a expansão das redes digitais, marcadas pela interatividade, pela circulação acelerada de informações e pela construção colaborativa de conhecimentos. Buckingham (2010) acrescenta que, nesse ambiente, crianças e jovens se formam como sujeitos atravessados por mídias digitais, redes sociais e fluxos de informação contínuos, o que torna insuficiente uma abordagem escolar que trate as tecnologias apenas como instrumentos neutros ou auxiliares.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

As chamadas tecnologias emergentes em educação incluem um conjunto de recursos e abordagens que ainda se encontram em processo de difusão e de experimentação pedagógica. Podem ser citadas, entre outras, aplicações de inteligência artificial generativa e analítica, ambientes imersivos, realidade aumentada e virtual, laboratórios maker com impressoras 3D e placas programáveis, plataformas adaptativas de aprendizagem, sistemas de gestão de dados educacionais e recursos para acessibilidade e apoio à inclusão. Publicações recentes sobre formação docente destacam que o potencial dessas tecnologias está vinculado à capacidade dos professores de articular tais recursos a projetos curriculares, metodologias ativas e estratégias de avaliação que valorizem autoria, colaboração e resolução de problemas complexos.

Do ponto de vista da equidade, autores como Selwyn (2016) e Wistuba e Pinto (2025) enfatizam que a discussão sobre tecnologias emergentes não pode prescindir de análises sobre desigualdades socioeconômicas, de gênero, étnico-raciais e territoriais. A chamada inclusão digital envolve múltiplas camadas: acesso físico a equipamentos e conexão, competências para uso autônomo e crítico, condições institucionais de uso pedagógico sistemático e oportunidades de participação em redes de produção de conhecimento. Estudos sobre inclusão digital como direito social têm ressaltado que políticas centradas apenas na distribuição de dispositivos tendem a produzir resultados limitados e, por vezes, reforçar desigualdades, à medida que escolas com maior capital cultural e melhores condições de gestão conseguem aproveitar mais rapidamente os recursos ofertados.

Na educação básica, a equidade em relação às tecnologias emergentes requer, portanto, uma articulação entre políticas de infraestrutura, programas de conectividade, formação docente e produção de recursos educacionais digitais acessíveis e contextualizados. Isso implica reconhecer que a experiência de uma escola urbana com laboratório equipado, rede de alta velocidade e equipe técnica de apoio difere substancialmente da realidade de escolas rurais ou de periferias, que muitas vezes lidam

com instabilidade de energia elétrica, conectividade limitada e salas superlotadas. Ao mesmo tempo, implica reconhecer a agência de professores e estudantes na criação de soluções locais, na apropriação criativa de recursos gratuitos e na construção de projetos que dialoguem com os desafios dos territórios em que as escolas estão inseridas.

Competências digitais docentes: referenciais internacionais e nacionais

A discussão sobre competências digitais docentes ganha força a partir da necessidade de explicitar que tipo de saberes os professores precisam mobilizar para integrar tecnologias digitais aos processos de ensino e aprendizagem. No plano internacional, o ICT Competency Framework for Teachers, da UNESCO, propõe um conjunto de 18 competências organizadas em seis dimensões da prática profissional, articuladas a três níveis de apropriação: aquisição de conhecimento, aprofundamento e criação de conhecimento. A proposta enfatiza que o desenvolvimento dessas competências deve ser entendido como processo contínuo, que envolve formação inicial, formação em serviço e apoio permanente ao trabalho docente.

O DigCompEdu, desenvolvido pelo Joint Research Centre da União Europeia, apresenta um quadro de competências digitais voltado especificamente para educadores, estruturado em seis áreas: engajamento profissional, recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação, empoderamento dos aprendentes e desenvolvimento da competência digital dos estudantes. Redecker e Punie (2017) destacam que o quadro foi construído a partir de ampla revisão de experiências nacionais e de consulta a especialistas, buscando conciliar dimensões técnicas, pedagógicas e éticas do uso de tecnologias digitais pelos professores.

Pesquisas comparativas recentes mostram que frameworks de competência digital docente, embora distintos, convergem ao enfatizar a importância de competências relacionadas à gestão de recursos digitais, desenho de experiências de aprendizagem,

avaliação formativa com apoio de tecnologias, colaboração profissional e promoção de cidadania digital entre os estudantes. Esses estudos apontam, por outro lado, desafios na operacionalização de tais quadros em políticas concretas de formação e em mecanismos de avaliação institucional, sobretudo em contextos marcados por recursos limitados e por desigualdades de acesso.

No Brasil, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira desenvolveu, em 2019, a Matriz de Competências Digitais para Professores e Multiplicadores, apresentada na Nota Técnica n. 8. O documento organiza competências em áreas como pedagógica, cidadania digital, comunicação e gestão da inovação, propondo níveis de apropriação que vão da exposição à transformação. A Nota Técnica n. 15 apresenta a ferramenta de autoavaliação de competências digitais docentes, concebida para apoiar tanto o desenvolvimento profissional dos professores quanto o planejamento de formações pelas redes de ensino.

Em 2024, o Ministério da Educação publicou o Referencial de Saberes Digitais Docentes e a Matriz de Saberes Digitais Docentes, estruturando dez saberes distribuídos em três dimensões: ensino e aprendizagem com uso de tecnologias digitais, cidadania digital e desenvolvimento profissional.

O documento explicita a opção por utilizar o termo saberes em vez de competências, destacando a importância de articular conhecimentos, atitudes e valores que orientem o uso das tecnologias com intencionalidade pedagógica e compromisso com a equidade. Estudos que analisam o referencial indicam que ele se inspira em frameworks como o DigCompEdu e as matrizes do CIEB, ao mesmo tempo em que busca dialogar com marcos legais brasileiros, como a BNCC, a Política de Inovação Educação Conectada e a Política Nacional de Educação Digital.

Sarzi e Ramos (2025), ao comparar o DigCompEdu, a Matriz de Competências Digitais do CIEB e a ferramenta de autoavaliação associada, mostram que os documentos convergem na concepção de competências digitais como combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes, mas apontam diferenças relevantes. Segundo as autoras, o DigCompEdu apresenta escopo mais amplo em termos de dimensões éticas, reflexivas e críticas das tecnologias digitais, enquanto a matriz brasileira inicial enfatizava fortemente a dimensão técnica e a operacionalização de ferramentas. Essa análise tem implicações para a formação de professores, pois evidencia a necessidade de avançar de uma perspectiva centrada na ferramenta para uma visão que considere ética de dados, proteção de privacidade, inclusão de grupos historicamente marginalizados e participação democrática na cultura digital.

Revisões de literatura sobre competências digitais docentes em redes públicas brasileiras sugerem que, apesar da existência de marcos de referência, a consolidação dessas competências está condicionada a condições concretas de trabalho, ao apoio institucional e à qualidade das oportunidades de desenvolvimento profissional continuado. Rocha e Pucinelli (2024) destacam a urgência de políticas que articulem formação, acompanhamento e avaliação, em vez de ações isoladas de capacitação. Correia e colaboradores (2025) apontam que, em muitos casos, professores relatam dificuldade em transpor o que aprendem em formações para a realidade da sala de aula, seja pela falta de infraestrutura, seja pela ausência de tempo institucionalizado para planejamento coletivo e experimentação de práticas inovadoras.

Infraestrutura, conectividade e condições de trabalho nas escolas públicas

A realização de competências digitais docentes depende de forma direta das condições materiais das escolas. A pesquisa TIC Educação 2023 indica que a quase totalidade das escolas brasileiras declara algum tipo de acesso à internet, mas a qualidade, a velocidade da conexão e a disponibilidade de pontos de acesso variam significativamente entre redes e regiões. Em muitas escolas, a conectividade continua

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

concentrada na sala dos professores ou na secretaria, o que dificulta o uso pedagógico em atividades com turmas completas. Além disso, a presença de equipamentos obsoletos, a falta de manutenção e a inexistência de equipes técnicas especializadas comprometem o uso regular das tecnologias emergentes em projetos pedagógicos.

Os dados da pesquisa apontam, ainda, diferenças marcantes entre escolas urbanas e rurais. Em áreas rurais, a oferta de banda larga é mais restrita, a estabilidade da conexão é menor e o número de computadores disponíveis por aluno costuma ser significativamente inferior ao observado em escolas localizadas em capitais e grandes centros urbanos. Essas disparidades se refletem nas possibilidades de exploração de recursos que demandam maior largura de banda, como ambientes imersivos, videoconferências em tempo real ou plataformas adaptativas que processam grandes volumes de dados.

Políticas como o Programa de Inovação Educação Conectada e a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas buscaram ampliar o acesso à internet em alta velocidade nas escolas públicas, articulando recursos de diferentes ministérios e parcerias com provedores. A Política Nacional de Educação Digital reforça esse movimento ao reconhecer a infraestrutura pública digital como eixo estratégico e ao prever investimentos em redes de conectividade, data centers e sistemas de gestão de dados educacionais. No entanto, análises críticas de políticas de tecnologia na educação mostram que a continuidade, a coordenação federativa e a transparência na implementação dos programas permanecem como desafios, o que gera experiências fragmentadas nas redes.

As condições de trabalho docente também influenciam o desenvolvimento de competências digitais e o uso de tecnologias emergentes. Cargas horárias elevadas em sala de aula, ausência de tempo remunerado para planejamento, multiplicidade de turmas e demandas burocráticas limitam a possibilidade de professores explorarem novos

recursos, participarem de formações mais longas ou testarem práticas inovadoras de forma sistemática. Estudos sobre formação docente na cultura digital têm ressaltado que programas baseados em tutoria entre pares, comunidades de prática e acompanhamento em serviço tendem a produzir impactos mais duradouros do que cursos pontuais centrados em ferramentas específicas.

Nesse contexto, o acesso equitativo às tecnologias emergentes não depende apenas da presença física de equipamentos, mas da articulação entre infraestrutura, conectividade, suporte técnico e organização do trabalho docente. Quando tais elementos não são considerados de forma integrada, as tecnologias tendem a permanecer subutilizadas ou restritas a ações pontuais, muitas vezes desvinculadas do currículo e das metas de aprendizagem da rede.

Competências digitais, currículo e práticas pedagógicas com tecnologias emergentes

A BNCC incorpora a cultura digital como uma das dez competências gerais e distribui, ao longo das etapas da educação básica, objetivos de aprendizagem relacionados ao uso reflexivo das tecnologias, à produção de conteúdos digitais e à participação em práticas de cidadania digital. Em paralelo, documentos curriculares de diferentes estados e municípios têm buscado integrar componentes de computação, pensamento computacional e uso de mídias digitais aos itinerários formativos e aos projetos de vida dos estudantes. Essa reconfiguração curricular cria espaço para que tecnologias emergentes sejam exploradas de modo articulado a projetos interdisciplinares, resolução de problemas reais e produção colaborativa de conhecimento.

Pesquisas sobre competências digitais em educação apontam, contudo, que a simples inclusão de menções à cultura digital e às tecnologias emergentes nos currículos não garante sua efetiva integração nas práticas pedagógicas. Sarzi e Ramos (2025) mostram que a tradução dos frameworks de competências digitais em orientações

curriculares e em propostas de formação docente ainda é heterogênea, com lacunas na explicitação de como os descritores se desdobram em objetivos de aprendizagem e em situações didáticas concretas.

Nesse cenário, as competências digitais docentes podem ser entendidas como mediação entre currículo e tecnologias emergentes. Professores com maior domínio de recursos digitais, de princípios de desenho instrucional e de estratégias de avaliação formativa tendem a criar situações mais ricas de exploração dos recursos, em que os estudantes assumem papel ativo, produzem artefatos digitais, acessam fontes diversas de informação e participam de comunidades de aprendizagem ampliadas. Moran (2012) destaca que tais práticas exigem, por parte dos educadores, disposição para experimentar combinações de metodologias ativas, ensino híbrido e trabalho por projetos, o que implica revisitar concepções de planejamento e de gestão da sala de aula.

Ao mesmo tempo, a literatura lembra que as competências digitais docentes precisam integrar dimensões éticas e políticas do uso de tecnologias. A circulação de dados pessoais, o funcionamento de algoritmos de recomendação e a presença de discursos de ódio ou desinformação em plataformas digitais exigem que os professores estejam preparados para orientar os estudantes na construção de uma cidadania digital crítica e responsável. Trabalhos sobre cultura digital e cidadania destacam que a escola é espaço privilegiado para problematizar as relações entre tecnologias, poder e desigualdades, evitando abordagens ingênuas que tratem a inclusão digital apenas como acesso a dispositivos.

Políticas, formação docente e acesso equitativo às tecnologias emergentes

A articulação entre competências digitais docentes e acesso equitativo às tecnologias emergentes depende, em grande medida, da forma como políticas de formação são desenhadas e implementadas. O Referencial de Saberes Digitais Docentes

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

e a Matriz de Saberes Digitais Docentes oferecem uma oportunidade para que redes de ensino organizem diagnósticos, definam prioridades formativas e acompanhem processos de desenvolvimento profissional de maneira sistemática. Quando combinadas à ferramenta de autoavaliação de competências digitais e a indicadores sobre infraestrutura e conectividade, essas matrizes podem subsidiar planos de formação alinhados às necessidades reais dos professores e às condições das escolas.

Rocha e Pucinelli (2024) argumentam que o mapeamento de ações de desenvolvimento de competências digitais em redes públicas revela uma diversidade de iniciativas, muitas delas baseadas em cursos de curta duração, com foco na exploração de plataformas específicas. Os autores defendem que políticas mais consistentes devem combinar formações estruturadas, com carga horária suficiente, acompanhamento em serviço e incentivos institucionais para que os professores possam experimentar práticas com tecnologias em suas turmas, refletir sobre os resultados e compartilhar aprendizados em comunidades de prática.

Do ponto de vista da equidade, é fundamental que programas de formação docente considerem as assimetrias regionais e de infraestrutura. Isso implica, por exemplo, planejar estratégias específicas para escolas com baixa conectividade, explorar modelos de uso offline de recursos digitais, apoiar a criação de redes de colaboração entre escolas e investir em infraestrutura pública digital que reduza a dependência de plataformas comerciais. A Política Nacional de Educação Digital, ao articular eixos de inclusão digital, formação de competências, pesquisa e inovação, oferece um marco para que essas ações sejam coordenadas em nível nacional, respeitando a autonomia dos entes federados.

Outra dimensão relevante diz respeito à participação dos professores na construção das políticas e dos programas de formação. Estudos sobre formação docente na cultura digital enfatizam que iniciativas mais bem-sucedidas tendem a envolver os professores desde o diagnóstico das necessidades até o desenho dos cursos, valorizando

suas experiências, saberes e demandas concretas. Essa participação contribui para que competências digitais sejam compreendidas não como exigências externas ou meramente burocráticas, mas como parte de um projeto profissional que reconhece o professor como intelectual comprometido com a transformação social.

Em síntese, a promoção de acesso equitativo às tecnologias emergentes na escola pública de educação básica exige políticas que articulem três dimensões: infraestrutura e conectividade, desenvolvimento de competências digitais docentes e organização do trabalho pedagógico. Quando uma dessas dimensões é negligenciada, multiplicam-se situações em que tecnologias sofisticadas permanecem subutilizadas, ou em que professores são responsabilizados individualmente por problemas estruturais que escapam ao seu controle.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste artigo buscou discutir relações entre competências digitais docentes e acesso equitativo às tecnologias emergentes na escola pública de educação básica, à luz de referenciais internacionais, documentos de política pública e pesquisas recentes sobre formação docente e infraestrutura digital nas redes brasileiras. Partiu-se do entendimento de que a presença de tecnologias emergentes nas escolas, por si só, não garante inovação pedagógica nem redução de desigualdades, sendo necessário considerar as condições concretas de trabalho, os marcos legais e as oportunidades de desenvolvimento profissional dos professores.

Os referenciais internacionais, como o DigCompEdu e o ICT-CFT da UNESCO, oferecem quadros abrangentes de competências digitais docentes, que articulam dimensões técnicas, pedagógicas e éticas do uso de tecnologias na educação. No contexto brasileiro, documentos como as Notas Técnicas do CIEB e, mais recentemente, o Referencial de Saberes Digitais Docentes e a Matriz de Saberes Digitais Docentes do

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

MEC, indicam uma aproximação com esses frameworks, ao mesmo tempo em que dialogam com marcos nacionais como a BNCC, a Política de Inovação Educação Conectada e a Política Nacional de Educação Digital.

Os estudos analisados sugerem, contudo, que persistem desafios importantes. Em primeiro lugar, a infraestrutura e a conectividade nas escolas públicas continuam desiguais, tanto entre regiões quanto entre zonas urbanas e rurais. A pesquisa TIC Educação 2023 mostra que problemas de velocidade, estabilidade da conexão e disponibilidade de equipamentos limitam o uso pedagógico de tecnologias emergentes em muitas escolas, sobretudo nas que atendem populações mais vulneráveis. Em segundo lugar, as ações de formação docente em tecnologias digitais, ainda que cada vez mais frequentes, permanecem em muitos casos fragmentadas, centradas em ferramentas específicas e pouco articuladas a diagnósticos sistemáticos e a processos de acompanhamento em serviço.

Em terceiro lugar, a equidade no acesso às tecnologias emergentes exige que competências digitais docentes incorporem de forma explícita questões de justiça social, ética de dados e cidadania digital. Isso implica preparar professores para problematizar riscos associados à vigilância, à desinformação e à reprodução de desigualdades por meio de algoritmos, bem como para promover práticas de inclusão que considerem as necessidades de estudantes com deficiência, populações do campo, comunidades indígenas e quilombolas, entre outros grupos historicamente marginalizados.

Frente a esse quadro, alguns caminhos podem ser apontados. Um primeiro caminho é utilizar a Matriz de Saberes Digitais Docentes e as matrizes de competências digitais do CIEB como base para processos de diagnóstico e planejamento formativo nas redes de ensino, combinando autoavaliação docente, indicadores de infraestrutura e metas de equidade definidas em planos municipais e estaduais de educação digital. Um segundo caminho é fortalecer modelos de formação continuada que articulem cursos estruturados,

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

acompanhamento em serviço e comunidades de prática, com foco em projetos pedagógicos que utilizem tecnologias emergentes para explorar questões relevantes dos territórios em que as escolas estão inseridas.

Um terceiro caminho envolve a integração entre políticas de conectividade, de formação docente e de produção de recursos educacionais digitais abertos. Ao investir em infraestrutura pública digital e em repositórios de recursos alinhados à BNCC e às necessidades das escolas, o poder público pode reduzir a dependência de plataformas comerciais e criar condições mais equitativas para que professores e estudantes se apropriem das tecnologias emergentes.

Por fim, é fundamental reconhecer que a construção de competências digitais docentes e o acesso equitativo às tecnologias emergentes são processos em disputa, que envolvem decisões políticas, disputas de narrativa sobre o papel da tecnologia na educação e negociações cotidianas nas escolas. Pesquisas futuras podem aprofundar a análise de experiências concretas de redes e escolas que conseguiram articular infraestrutura, formação e inovação pedagógica de forma consistente, contribuindo para a identificação de estratégias replicáveis e para o aperfeiçoamento das políticas de educação digital no país.

Ao situar competências digitais docentes no centro da discussão sobre justiça social e tecnologias emergentes na escola pública de educação básica, o artigo reforça a ideia de que a equidade digital não é um efeito automático da presença de dispositivos conectados, mas resultado de escolhas políticas e pedagógicas que valorizam o trabalho docente, reconhecem a diversidade dos contextos escolares e colocam o direito à aprendizagem no centro das decisões sobre inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

ARARIPE, J. P. G. A.; LINS, W. C. B. **Competências digitais na formação inicial de professores**. São Paulo: CIEB; Recife: Cesar School, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. **Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023: Institui a Política Nacional de Educação Digital**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Matriz de Saberes Digitais Docentes**. Brasília, DF: MEC, 2024.

BUCKINGHAM, D. **Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010.

CETIC.BR. **TIC Educação 2023: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. São Paulo: NIC.br, 2024.

CIEB – CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Autoavaliação de competências digitais de professores**. Nota Técnica n. 15. São Paulo: CIEB, 2019.

CIEB – CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Competências de professores e multiplicadores para uso de TICs na educação**. Nota Técnica n. 8. São Paulo: CIEB, 2019.

CORREIA, J. L. P. et al. **Competências digitais dos professores da educação básica: desafios para a integração pedagógica de tecnologias e inteligência artificial**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 8, p. 3087-3098, 2025.

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

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

REDECKER, C.; PUNIE, Y. **European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

ROCHA, J. C. da; PUCINELLI, R. H. **Desenvolvimento de competências digitais docentes nas redes públicas de educação básica brasileiras: protocolo de revisão de escopo**. Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 17, n. 13, e13283, 2024.

SARZI, L. Z.; RAMOS, D. K. **Competências digitais em educação: distanciamentos e aproximações entre documentos nacionais e internacionais**. Momento – Diálogos em Educação, Rio Grande, v. 34, n. 1, p. 126-150, 2025.

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

UNESCO. **ICT Competency Framework for Teachers**. Version 3. Paris: UNESCO, 2018.