

MUITO ALÉM DO USO DE FERRAMENTAS: FORMAÇÃO DOCENTE E CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS CRÍTICAS NA ERA DAS TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EDUCAÇÃO BÁSICA

DOI: 10.5281/zenodo.17783589

Rosely Clara Barbosa dos Santos

Licenciada em História e Pedagogia. Pós-graduada em Psicopedagogia. Especialização em Metodologia de Ensino e Pesquisa na Educação em Educação Ambiental e Sanitária. Mestranda em Tecnologias Emergentes Em Educação.

Flávia Rodrigues da Silva

Graduada em Ciências Biológicas. Especialização em Propostas Pedagógicas para Educação Infantil e Ensino Fundamental. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação.

Irlane Lisley da Silva Passos

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Especializada em Psicopedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

Edivânia Alves dos Santos

Licenciada em Pedagogia. Pós graduação em Psicopedagogia Educacional e Clínica e Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica. Mestrando em tecnologias emergentes em Educação.

João Vitor Pais Fernandes

Licenciado em matemática. Licenciado em educação especial. Graduando em engenharia civil. Graduando em engenharia de produção. Pós-graduado em física. Pós-graduado em geologia. MBA em gerenciamento de projetos. MBA em governança corporativa. Pós-graduado em docência em ensino superior. Pós-graduado em novas tecnologias educacionais. Pós-graduando em engenharia de software. Mestrando em tecnologias emergentes em educação

Eliane da Silva Costa

Licenciada em Pedagogia. Pós-graduada em Educação infantil e séries iniciais. Mestrando em Tecnologia Emergentes da Educação.

Keila Martins Santos

Licenciada em Pedagogia e Normal Superior. Professora de Séries Iniciais na Escola Estadual e Municipal. Possui Pós- Graduação com ênfase em Práticas Inclusivas. Pós-graduação em Psicomotricidade e Mestrando Tecnologias Emergentes em Educação.

Sônia Márcia Flores de Lima

Bacharel em Administração Pública e de Empresas. Licenciatura Plena em Matemática. Especialização em Educação Matemática. 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 analisa a construção de competências digitais críticas na formação de professores da Educação Básica em um contexto marcado pela expansão de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, analíticas de aprendizagem e plataformas digitais. Partindo de documentos normativos nacionais (BNCC, Política Nacional de Educação Digital, Referencial de Saberes Digitais Docentes e Guia de Educação Digital e Midiática) e de referenciais internacionais de competência digital (DigComp, DigCompEdu), discute-se a passagem de uma visão técnico-instrumental para uma concepção ampliada, que articula dimensões pedagógicas, éticas, políticas e de justiça social. Adota-se uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico e documental, que revisa produções publicadas entre 2017 e 2025 sobre competência digital docente, cultura digital e formação de professores. A análise evidencia tensões entre discursos de inovação centrados em ferramentas e propostas de educação crítica ancoradas em Paulo Freire e na educação midiática crítica, ressaltando a necessidade de itinerários formativos situados, contínuos e colaborativos. O texto propõe princípios para o desenho de percursos de formação inicial e continuada que integrem tecnologias emergentes como meios e objetos de estudo, privilegiando práticas de autoavaliação, comunidades de prática e problematização de dados, algoritmos e direitos digitais. Conclui-se que ir além do uso de ferramentas implica compreender a competência digital como dimensão constitutiva da profissionalidade docente e da luta por uma escola pública democrática e socialmente referenciada.

Palavras-chave: Competências Digitais; Formação Docente; Tecnologias Emergentes; Educação Básica; Cultura Digital Crítica.

ABSTRACT: This article examines the construction of critical digital competences in teacher education for Basic Education within a context shaped by the rapid expansion of emerging technologies such as artificial intelligence, learning analytics and digital platforms. Drawing on Brazilian policy documents (BNCC, National Digital Education Policy, Referencial de Saberes Digitais Docentes and the Digital and Media Education Guide) and on international frameworks for digital competence (DigComp, DigCompEdu), the paper discusses the shift from a technical-instrumental understanding to a broader conception that connects pedagogical, ethical, political and social justice dimensions. A qualitative bibliographic and documentary approach is adopted, reviewing studies published between 2017 and 2025 on teachers' digital competences, digital culture and teacher education. The analysis highlights tensions between tool-centred innovation discourses and critical education perspectives grounded in Paulo Freire and critical media literacy, underscoring the need for situated, continuous and collaborative formative itineraries. The article proposes principles for designing initial and in-service teacher education pathways that integrate emerging technologies as both means and objects of study, emphasizing self-assessment tools, communities of practice and problematization of data, algorithms and digital rights. It concludes that going beyond tool use requires understanding digital competence as a constitutive dimension of teacher professionalism and of the struggle for a democratic, socially committed public school.

Keywords: Digital Competences; Teacher Education; Emerging Technologies; Basic Education; Critical Digital Culture.

RESUMEN: El artículo analiza la construcción de competencias digitales críticas en la formación de profesores de Educación Básica en un escenario marcado por la expansión de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, las analíticas de aprendizaje y las plataformas digitales. A partir de documentos normativos brasileños (BNCC, Política Nacional de Educación Digital, Referencial de Saberes Digitais Docentes y Guía de Educación Digital y Mediática) y de marcos internacionales de competencia digital (DigComp, DigCompEdu), se discute el tránsito de una visión técnico-instrumental hacia una concepción ampliada que articula dimensiones pedagógicas, éticas, políticas y de justicia social. Se adopta un enfoque cualitativo, de carácter bibliográfico y documental, que revisa producciones publicadas entre 2017 y 2025 sobre competencia digital docente, cultura digital y formación de profesores. El análisis evidencia tensiones entre discursos de innovación centrados en herramientas y propuestas de educación crítica inspiradas en Paulo Freire y en la alfabetización mediática crítica, subrayando la necesidad de itinerarios formativos situados, continuos y colaborativos. El texto propone principios para el diseño de trayectorias de formación inicial y continua que integren las tecnologías emergentes como medios y objetos de estudio, con énfasis en la autoevaluación, las comunidades de práctica y la problematización de datos, algoritmos y derechos digitales. Se concluye que ir más allá del uso de herramientas implica comprender la competencia digital como dimensión constitutiva de la profesionalidad docente y de la lucha por una escuela pública democrática y socialmente referenciada.

Palabras clave: Competencias Digitales; Formación Docente; Tecnologías Emergentes; Educación Básica; Cultura Digital Crítica.

INTRODUÇÃO

A presença intensiva das tecnologias digitais na vida cotidiana tem reconfigurado modos de produzir conhecimento, de se relacionar e de participar da esfera pública. No campo educacional, esse cenário se expressa na expansão de plataformas em nuvem, ambientes virtuais de aprendizagem, recursos de inteligência artificial, analíticas de aprendizagem e dispositivos móveis, compondo um ecossistema de tecnologias emergentes que atravessam a Educação Básica. Entretanto, a incorporação dessas tecnologias à escola brasileira tem sido marcada por movimentos ambíguos: de um lado, discursos de inovação centrados em ferramentas e resultados rápidos; de outro, a denúncia de que tais processos podem aprofundar desigualdades, precarizar o trabalho docente e intensificar formas de controle e vigilância, quando não são mediados por uma perspectiva crítica.

No Brasil, documentos normativos recentes reconhecem que a cultura digital não pode ser tratada apenas como adição instrumental de dispositivos à sala de aula. A Base Nacional Comum Curricular explicita, na competência geral 5, a necessidade de que estudantes compreendam e utilizem tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, associando-as à autoria, à resolução de problemas e ao protagonismo na

vida coletiva (BRASIL, 2017). A Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei n. 14.533/2023, reforça essa diretriz ao organizar ações em torno de eixos como inclusão digital, educação digital escolar e capacitação para o mundo do trabalho, com foco no desenvolvimento de competências digitais para toda a população, em especial no âmbito da Educação Básica.

Nesse contexto, a competência digital docente emerge como categoria chave. Referenciais internacionais, como o quadro europeu DigComp e o DigCompEdu, definem a competência digital como um conjunto integrado de conhecimentos, habilidades e disposições que permitem ao sujeito acessar, produzir, avaliar e compartilhar informações digitais de modo crítico, criativo e ético, articulando dimensões técnicas, pedagógicas e socioemocionais. Estudos recentes no Brasil mostram a incorporação progressiva desses referenciais em políticas e pesquisas sobre formação de professores, mas ressaltam que muitas iniciativas ainda tendem a reduzir a competência digital a domínio de ferramentas ou a treinamento para uso de plataformas específicas (LOUREIRO; MEIRINHOS; OSÓRIO, 2020; PERIN; FREITAS; COELHO, 2023).

A publicação, em 2024, do Referencial de Saberes Digitais Docentes pelo Ministério da Educação amplia esse debate ao propor um conjunto de saberes organizados em dimensões que articulam uso pedagógico intencional das tecnologias, desenvolvimento profissional e promoção da cidadania digital nas redes públicas de ensino (BRASIL, 2024). Paralelamente, o Guia de Educação Digital e Midiática, lançado em 2025, enfatiza que a integração de tecnologias digitais ao currículo deve ser acompanhada de abordagens críticas sobre desinformação, direitos digitais, ética algorítmica e proteção de dados, o que demanda uma agenda robusta de formação docente continuada.

Embora tais marcos normativos incorporem o vocabulário da criticidade, pesquisas sobre competências digitais na formação inicial e continuada de professores revelam a persistência de práticas de formação fragmentadas, centradas em oficinas pontuais, com foco em ferramentas isoladas e pouco ancoradas na análise das condições concretas de trabalho docente (SARZI et al., 2025; CONCEIÇÃO; ASTUDILLO, 2023). Em muitos casos, a cultura escolar permanece organizada por lógicas prescritivas, que

responsabilizam o professor individualmente pela “falta de inovação”, sem enfrentar problemas estruturais, como infraestrutura precária, sobrecarga de trabalho, currículos engessados e desigualdades territoriais.

Quando se observa o discurso sobre tecnologias emergentes na Educação Básica, essa tensão se intensifica. Narrativas de inovação tecnológica frequentemente prometem personalização da aprendizagem, aumento de desempenho e redução de custos, sustentadas por um imaginário de neutralidade dos artefatos digitais. Selwyn (2017) argumenta que parte significativa da literatura sobre tecnologia educacional é marcada por um “otimismo digital” que obscurece as relações de poder, os interesses comerciais e as formas de exclusão que acompanham a digitalização das políticas educacionais. Nessa perspectiva, falar em competências digitais críticas implica deslocar o foco de “como usar ferramentas” para “como problematizar as tecnologias, seus usos e efeitos” à luz de projetos pedagógicos comprometidos com justiça social.

A tradição da pedagogia crítica latino-americana, especialmente nas contribuições de Paulo Freire, oferece elementos importantes para esse deslocamento, ao compreender a educação como prática de liberdade e a leitura crítica do mundo como dimensão indissociável da leitura da palavra (FREIRE, 1987). Articulada a aportes da educação e da mídia e da letracia midiática crítica (BUCKINGHAM, 2003; KELLNER; SHARE, 2007), essa perspectiva sugere que a competência digital docente precisa abarcar a capacidade de analisar criticamente discursos tecnocêntricos, de interrogar processos de datificação e vigilância, de enfrentar a desinformação e os discursos de ódio, e de criar espaços para que estudantes exerçam autoria e participação política nas redes digitais. Diante desse cenário, coloca-se o seguinte problema de pesquisa: como os processos de formação docente têm sido mobilizados para a construção de competências digitais críticas, em diálogo com tecnologias emergentes, na Educação Básica brasileira, e quais princípios podem orientar itinerários formativos que vão além do uso instrumental de ferramentas?

O objetivo geral deste artigo é analisar concepções de competência digital docente presentes em referenciais nacionais e internacionais e em pesquisas recentes, discutindo em que medida elas incorporam uma perspectiva crítica, e propor princípios para a

construção de itinerários formativos que articulem tecnologias emergentes, cultura digital e justiça social na Educação Básica. Como objetivos específicos, busca-se: a) mapear marcos normativos e referenciais de competência digital docente relevantes para o contexto brasileiro; b) discutir as tensões entre abordagens técnico-instrumentais e abordagens críticas de competência digital na formação de professores; c) indicar diretrizes para desenho de itinerários de formação inicial e continuada que fortaleçam competências digitais críticas em diálogo com tecnologias emergentes.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter bibliográfico e documental, que toma como corpus principal documentos normativos (BNCC, PNED, Referencial de Saberes Digitais Docentes, Guia de Educação Digital e Midiática), referenciais de competência digital docente (DigComp, DigCompEdu, matriz de competências do CIEB) e produções acadêmicas sobre competência digital docente publicadas entre 2017 e 2025 em periódicos nacionais e internacionais. Foram privilegiados estudos que relacionam competência digital e políticas públicas, formação inicial e continuada de professores, tecnologias emergentes e educação básica. A análise seguiu procedimentos de leitura analítica e categorização temática, buscando identificar convergências, tensões e lacunas na forma como a competência digital docente é concebida, bem como implicações para a formação de professores.

Ao articular esses diferentes conjuntos de materiais, pretende-se contribuir para o debate contemporâneo sobre formação docente em tecnologias emergentes, argumentando que a construção de competências digitais críticas exige tanto condições estruturais quanto intencionalidade político-pedagógica, e que os itinerários formativos precisam ser concebidos como processos coletivos, situados e contínuos.

DESENVOLVIMENTO

Tecnologias emergentes, cultura digital e disputas de sentido na Educação Básica

As últimas décadas assistiram a uma rápida expansão de dispositivos, aplicações e infraestruturas digitais que reconfiguram o cotidiano escolar. Plataformas de gestão da aprendizagem, sistemas de comunicação síncrona e assíncrona, ambientes de realidade

aumentada e virtual, recursos de gamificação, robótica educacional, impressoras 3D, laboratórios maker e ferramentas de inteligência artificial generativa são frequentemente apresentados como tecnologias emergentes capazes de “revolucionar” a Educação Básica. Contudo, a emergência tecnológica não se reduz à novidade técnica; ela envolve processos de disputa por sentidos, investimentos econômicos e redes sociotécnicas que atravessam a formulação de políticas, o mercado de soluções educacionais e a organização do trabalho docente.

Documentos oficiais recentes explicitam que a integração dessas tecnologias deve ser orientada por finalidades formativas amplas. A BNCC insere a cultura digital entre as dez competências gerais, enfatizando a necessidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de modo crítico, significativo e ético, para comunicar-se, produzir conhecimentos e exercer protagonismo na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017). A Política Nacional de Educação Digital, por sua vez, estrutura-se em eixos que vão da inclusão digital ao incentivo à inovação e pesquisa, estabelecendo como uma de suas metas o desenvolvimento de competências digitais para docentes e estudantes em todos os níveis da Educação Básica (BRASIL, 2023).

Além disso, iniciativas recentes, como a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas e o Referencial de Saberes Digitais Docentes, sinalizam um esforço de organizar, em escala nacional, descritores de saberes digitais que apoiem tanto o planejamento de formações quanto a autoavaliação da competência digital pelos professores (BRASIL, 2024). De modo complementar, o Guia de Educação Digital e Midiática reforça que a centralidade da cultura digital na escola demanda abordagens que tratem de desinformação, proteção de dados, direitos digitais, violência de gênero on-line e discursos de ódio, entre outros temas, situando as tecnologias emergentes no interior de disputas sociais, políticas e econômicas.

Desse modo, a competência digital crítica não pode ser compreendida apenas como resultado de familiaridade com novas ferramentas. Ela envolve a capacidade de ler os contextos de produção das tecnologias, de interrogar os interesses que as sustentam, de reconhecer os riscos associados à coleta massiva de dados e de criar estratégias de resistência e reapropriação pedagógica desses artefatos. Selwyn (2017) argumenta que

uma abordagem crítica da tecnologia educacional deve perguntar “quem se beneficia” e “quem é prejudicado” pela digitalização, problematizando promessas de neutralidade e eficiência.

A pedagogia freireana oferece chaves importantes para pensar essas disputas. Ao defender uma educação problematizadora, que parte da experiência concreta dos sujeitos para interrogá-la e transformá-la, Freire (1987) afirma que não há neutralidade na prática educativa, e que a leitura da palavra está sempre articulada à leitura do mundo. Transposta para o campo da cultura digital, essa perspectiva implica tratar as tecnologias emergentes como “temas geradores” que podem ser objeto de análise crítica, em vez de apenas meios para transmitir conteúdos. Isso supõe discutir, por exemplo, como algoritmos de recomendação afetam o acesso à informação, como a lógica da atenção impacta a saúde mental dos jovens, ou como dados pessoais são monetizados em plataformas educativas.

Referenciais de competência digital docente: convergências e especificidades

Nos últimos anos, consolidou-se um conjunto de referenciais que buscam sistematizar o que significa ser um professor digitalmente competente. No cenário europeu, destacam-se o DigComp, dirigido a cidadãos em geral, e o DigCompEdu, voltado especificamente para educadores. O primeiro define a competência digital a partir de áreas como informação e alfabetização em dados, comunicação e colaboração, criação de conteúdo digital, segurança e resolução de problemas (FERRARI, 2013). O DigCompEdu, por sua vez, organiza a competência digital docente em seis áreas que vão do engajamento profissional à promoção da competência digital dos estudantes, distribuindo 22 competências em um modelo de progressão que descreve diferentes níveis de proficiência (REDECKER, 2017).

No contexto brasileiro, estudos como o de Loureiro, Meirinhos e Osório (2020) analisam referenciais produzidos por diferentes países e organizações internacionais, destacando convergências em torno da compreensão da competência digital docente como um constructo multidimensional que articula dimensões técnica, pedagógica, social e ética. Esses autores ressaltam que os referenciais mais recentes incluem explicitamente

dimensões relacionadas à cidadania digital, à inclusão e à promoção da competência digital de estudantes, superando modelos centrados apenas em habilidades operacionais.

Perin, Freitas e Coelho (2023), ao realizarem uma revisão bibliométrica e de literatura, elaboram um Modelo de Competência Docente Digital para a Educação Básica, sistematizado em rubricas que descrevem níveis de desenvolvimento em diferentes dimensões, como planejamento, uso de recursos digitais, avaliação e desenvolvimento profissional. O modelo evidencia que a competência digital docente envolve tanto capacidades individuais quanto condições institucionais, incluindo acesso à infraestrutura, cultura colaborativa e apoio da gestão escolar.

Pesquisas recentes indicam que, embora haja relativa convergência conceitual na literatura acadêmica, a tradução desses referenciais para políticas e práticas formativas ainda é desigual. Silva (2024), ao discutir as competências digitais docentes na contemporaneidade, argumenta que a consolidação da competência digital como eixo estruturante da profissionalidade docente depende da articulação entre políticas públicas, programas de formação inicial e continuada e dispositivos de avaliação coerentes com essa perspectiva.

Além disso, estudos empíricos que investigam a autoavaliação de competências digitais por professores evidenciam assimetrias significativas. Rodrigues (2023), em estudo de caso em uma escola do campo na Bahia, mostra que muitos docentes se consideram inseguros em relação ao uso de recursos digitais para promover o letramento digital e midiático dos estudantes, especialmente quando se trata de temas como segurança de dados, ética nas redes e produção colaborativa de conteúdos. Sarzi et al. (2025) analisam a competência digital de docentes após o ensino remoto de emergência e concluem que, embora tenha havido ampliação do repertório de ferramentas, persistem lacunas importantes na dimensão crítico-reflexiva e na capacidade de usar dados educacionais para reorientar práticas pedagógicas.

Da competência técnica à competência digital crítica

A noção de competência digital crítica vem ganhando espaço em debates nacionais e internacionais, enfatizando que não basta dominar ferramentas; é necessário compreender os sistemas sociotécnicos que as sustentam. Eckstein (2025), ao analisar o DigCompEdu no contexto pós-pandêmico, sustenta que a competência digital não é apenas técnica, mas envolve ler criticamente os modos como tecnologias digitais reconfiguram o trabalho docente, as relações de poder e a experiência estudantil, especialmente em contextos marcados por desigualdades históricas.

Em consonância com essa abordagem, o documento “Competências Digitais na Formação de Professores”, elaborado pelo CIEB, inclui entre suas dimensões o “uso crítico”, definido como a capacidade de interpretar criticamente informações disponíveis em mídias digitais, bem como de reconhecer e enfrentar desigualdades de acesso, desinformação e discursos discriminatórios. A BNCC também vincula a cultura digital a aspectos de ética, responsabilidade e respeito aos direitos humanos, sugerindo que a escola deve formar sujeitos capazes de problematizar conteúdos e práticas que circulam na internet (BRASIL, 2017).

No campo da educação para os meios e da letracia midiática crítica, Kellner e Share (2007) argumentam que a educação midiática deve expandir a noção de letramento para incluir diferentes formas de cultura midiática e tecnologias de informação, aprofundando a análise das relações entre mídia, informação e poder. Para os autores, a educação midiática crítica articula estudos culturais e pedagogia crítica, buscando promover a capacidade de questionar representações, identificar interesses econômicos e políticos, e produzir contradiscursos. Buckingham (2003) também destaca que a educação para a mídia não se resume a ensinar técnicas de produção, mas envolve ajudar os alunos a compreenderem como os textos midiáticos são produzidos, circulam e são apropriados socialmente.

Quando esses aportes são articulados à pedagogia freireana, a competência digital crítica docente pode ser compreendida como a capacidade de: a) ler criticamente as políticas de digitalização da educação, interrogando seus pressupostos e efeitos; b) analisar os dispositivos técnicos, suas arquiteturas e regras de funcionamento; c) promover práticas de ensino que envolvam estudantes na produção, análise e circulação

de conteúdos digitais, em perspectiva ética e democrática; d) criar espaços de diálogo sobre violência on-line, racismo algorítmico, vigilância e exploração de dados; e) construir, com os estudantes, estratégias coletivas de resistência e reapropriação de tecnologias.

Nesse sentido, tecnologias emergentes como inteligência artificial generativa, analíticas de aprendizagem e plataformas adaptativas não deveriam ser adotadas apenas como soluções de eficiência, mas como objetos de estudo e problematização. A discussão sobre autoria em ambientes de IA, por exemplo, exige que professores dominem minimamente o funcionamento de modelos generativos, as políticas de dados e os riscos de reprodução de vieses e desinformação, de modo a orientar os estudantes em usos éticos e responsáveis. O Guia de Educação Digital e Midiática reforça que a educação digital precisa contemplar dimensões como direitos digitais, integridade da informação e ética da inteligência artificial, o que implica uma formação docente fortemente ancorada em competências digitais críticas (BRASIL, 2025).

Itinerários formativos para a construção de competências digitais críticas

Reconhecer a centralidade da competência digital crítica na atuação docente coloca o desafio de desenhar itinerários formativos que escapem de modelos pontuais e fragmentados. A literatura tem apontado que ações isoladas, focadas em oficinas de ferramentas ou em cursos de curta duração, tendem a produzir ganhos superficiais e pouco duradouros (SILVA; MINUZI, 2025; RIBEIRO et al., 2024). Em contraposição, experiências que articulam formação continuada, acompanhamento da prática, comunidades de aprendizagem e dispositivos de autoavaliação têm mostrado maior potencial para consolidar competências digitais (RODRIGUES, 2023; PERIN; FREITAS; COELHO, 2023).

Tomando como referência o Referencial de Saberes Digitais Docentes e o Modelo de Competência Docente Digital, é possível identificar alguns princípios para o desenho de itinerários formativos voltados às tecnologias emergentes na Educação Básica:

a) Centralidade da prática situada.

Os percursos formativos devem partir de problemas concretos da escola e da rede, em diálogo com os projetos pedagógicos e com os desafios vividos por docentes e estudantes. Em vez de cursos genéricos sobre “uso de tablets” ou “uso de inteligência artificial”, propõe-se desenvolver projetos articulados ao currículo, como sequências didáticas que integrem IA generativa à produção de textos, projetos de investigação com dados locais ou ações de educação midiática em torno de temas relevantes para a comunidade escolar.

b) Integração entre dimensões técnica, pedagógica e crítica.

Cada módulo formativo precisa considerar, de modo articulado, o domínio de ferramentas, o desenho pedagógico e a problematização crítica das tecnologias. Por exemplo, ao trabalhar com plataformas de dados educacionais, é importante que o professor aprenda a operá-las, mas também reflita sobre quais indicadores são privilegiados, quem tem acesso às informações, que riscos de classificação e estigmatização podem ocorrer e como envolver os estudantes na leitura crítica desses dados.

c) Uso de referenciais de autoavaliação.

Instrumentos como o DigCompEdu e a matriz de competências digitais docentes do CIEB, adaptados ao contexto brasileiro, podem ser usados como dispositivos de autoavaliação e planejamento da formação, permitindo que os professores identifiquem seus níveis de proficiência e definam metas de desenvolvimento em diferentes dimensões (REDECKER, 2017; CIEB, 2019; BRASIL, 2024).

d) Construção de comunidades de prática e redes de colaboração.

A literatura aponta que o desenvolvimento da competência digital está fortemente relacionado à existência de comunidades de prática nas quais docentes compartilham experiências, materiais e reflexões, em ambiente de confiança e apoio mútuo (SARZI et al., 2025; SILVA, 2024). Itinerários formativos podem incorporar encontros síncronos e assíncronos, mentorias entre pares, grupos de estudo e repositórios colaborativos de recursos, potencializando o uso crítico de tecnologias emergentes.

e) Valorização do tempo de estudo e experimentação.

A construção de competências digitais críticas exige tempo para estudo, planejamento, experimentação e reflexão sobre a prática. Políticas formativas que ignoram a sobrecarga docente e não garantem condições de trabalho adequadas tendem a reforçar uma lógica de responsabilização individual, em vez de promover desenvolvimento profissional sustentável (CONCEIÇÃO; ASTUDILLO, 2023; MOREIRA, 2023).

f) Articulação entre formação inicial, continuada e gestão escolar.

A competência digital crítica não pode ser responsabilidade apenas da formação continuada. É necessário que os cursos de licenciatura incorporem de modo transversal a discussão sobre tecnologias emergentes, cultura digital e justiça social, articulando-se às políticas de formação em serviço e às ações de gestão escolar. Estudos indicam que escolas em que a equipe gestora valoriza e incentiva o uso crítico de tecnologias, oferecendo suporte e reconhecendo as iniciativas docentes, tendem a apresentar níveis mais altos de competência digital (SILVA; MINUZI, 2025; RIBEIRO et al., 2024).

Tecnologias emergentes como objeto e meio da formação docente

Por fim, é importante considerar que os próprios processos formativos podem se apropriar de tecnologias emergentes de maneira crítica. Ambientes virtuais de

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

aprendizagem, plataformas de cursos on-line, simuladores, recursos de realidade virtual e ferramentas de inteligência artificial podem ser utilizados não apenas como meios para transmitir conteúdos, mas como objetos de análise e experimentação.

Ao usar ferramentas de IA generativa em cursos de formação docente, por exemplo, formadores podem propor atividades em que professores analisem as respostas geradas, identifiquem vieses, erros factuais ou lacunas de representatividade, e discutam estratégias pedagógicas para trabalhar esses problemas com estudantes. Essa abordagem contribui para que docentes desenvolvam competências de avaliação de fontes, verificação de informação e curadoria crítica de recursos digitais.

Da mesma forma, projetos de formação podem explorar dados gerados por plataformas de aprendizagem para discutir questões de privacidade, consentimento e uso ético de dados educacionais, articulando os princípios da PNED e da Lei Geral de Proteção de Dados ao cotidiano da escola (BRASIL, 2023). Ao problematizar as condições de produção e circulação de dados, professores são convidados a repensar o papel das métricas na avaliação da aprendizagem e a buscar indicadores que valorizem processos, autoria e colaboração, e não apenas resultados padronizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão desenvolvida ao longo do artigo procurou evidenciar que, na era das tecnologias emergentes, a formação docente não pode restringir-se ao domínio de ferramentas ou à familiarização com novas plataformas. A análise de marcos normativos, referenciais de competência digital docente e pesquisas recentes indica um movimento de ampliação do conceito de competência digital, que passa a incluir dimensões de cidadania, ética, crítica e participação democrática, em sintonia com a BNCC, com a Política Nacional de Educação Digital e com o Referencial de Saberes Digitais Docentes.

Ao articular contribuições de referenciais como DigComp e DigCompEdu com estudos brasileiros sobre competência digital docente, observou-se convergência em torno da necessidade de integrar dimensões técnicas, pedagógicas e críticas, e de compreender que o desenvolvimento dessa competência depende tanto de disposições

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

individuais quanto de condições institucionais. A literatura também aponta que o ensino remoto emergencial funcionou como catalisador de usos de tecnologias, mas não garantiu, por si só, a construção de competências digitais críticas, evidenciando a importância de políticas formativas estruturadas e de longo prazo.

A partir da pedagogia crítica freireana e da educação midiática crítica, argumentou-se que a competência digital docente crítica envolve a capacidade de ler e interrogar as tecnologias emergentes como parte de sistemas sociotécnicos marcados por relações de poder, de problematizar discursos de inovação descontextualizados e de criar espaços pedagógicos em que estudantes possam analisar, produzir e circular conteúdos digitais de modo ético e emancipador. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial generativa, analíticas de aprendizagem e plataformas adaptativas, são, assim, compreendidas simultaneamente como meios e objetos de estudo, demandando formação que possibilite aos docentes discutir autoria, dados, vigilância, desinformação e justiça algorítmica.

Com base na análise de referenciais e estudos empíricos, foram propostos princípios para o desenho de itinerários de formação docente que contribuam para a construção de competências digitais críticas na Educação Básica: centralidade da prática situada; integração entre dimensões técnica, pedagógica e crítica; uso de instrumentos de autoavaliação; fortalecimento de comunidades de prática; garantia de tempo e condições para estudo e experimentação; articulação entre formação inicial, continuada e gestão escolar; e apropriação crítica das próprias tecnologias emergentes no processo formativo.

Esses princípios apontam para a necessidade de deslocar o foco de ações pontuais e fragmentadas para políticas de formação continuada que sejam orgânicas ao projeto pedagógico da rede e da escola. Também sugerem que a construção de competências digitais críticas não é tarefa exclusiva de indivíduos, mas de coletivos docentes, de equipes gestoras e de sistemas educacionais que assumam a cultura digital como dimensão constitutiva da formação humana, e não apenas como requisito instrumental para a empregabilidade.

Como implicações para pesquisas futuras, destaca-se a importância de estudos empíricos que investiguem, em profundidade, experiências de formação docente que têm buscado articular tecnologias emergentes e justiça social em contextos concretos de escolas públicas brasileiras, inclusive em territórios periféricos e em áreas rurais. Também se mostram relevantes investigações sobre como estudantes percebem e se engajam em práticas pedagógicas orientadas por uma competência digital crítica, bem como análises sobre a relação entre tais práticas e processos de participação política de jovens em ambientes digitais.

Por fim, embora este estudo se apoie em ampla literatura e em marcos normativos recentes, reconhece-se que o cenário de tecnologias emergentes é dinâmico e sujeito a rápidas transformações. Isso reforça a ideia de que a competência digital crítica não se esgota em um conjunto fechado de habilidades, mas constitui um processo permanente de leitura do mundo e de reinvenção da prática docente, em diálogo com as lutas por democracia, justiça social e dignidade humana na escola e fora dela.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023**: Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, n. 9.448, de 14 de março de 1997, n. 10.260, de 12 de julho de 2001, e n. 10.753, de 30 de outubro de 2003. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial de Saberes Digitais Docentes para o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem**. Brasília, DF: MEC, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas**. Brasília, DF: MEC, 2025.

BUCKINGHAM, D. **Media education: literacy, learning and contemporary culture**. Cambridge: Polity Press, 2003.

CIEB. **Competências digitais na formação de professores**. São Paulo: CIEB, 2019.

CONCEIÇÃO, E. F. V.; ASTUDILLO, M. R. V. A competência digital do professor e a Política Nacional da Educação Digital Lei 14.533/2023. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 1-18, 2023.

ECKSTEIN, M. P. W. Competência digital não é apenas técnica: uma leitura do quadro europeu DigCompEdu. **Revista Arace**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 1-18, 2025.

FERRARI, A. **DigComp: a framework for developing and understanding digital competence in Europe**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KELLNER, D.; SHARE, J. Critical media literacy is not an option. **Learning Inquiry**, Dordrecht, v. 1, n. 1, p. 59-69, 2007.

LOUREIRO, A. C.; MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. J. Competência digital docente: linhas de orientação dos referenciais. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 163-181, 2020.

PERIN, E. S.; FREITAS, M. C. D.; COELHO, T. R. Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e35344, 2023.

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

RIBEIRO, G. C. et al. As competências digitais necessárias ao professor na era tecnológica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 1-20, 2024.

RODRIGUES, D. N. Autoavaliação das competências digitais dos professores de uma escola do campo de Caetitê, Bahia. **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 18, n. 41, p. 1-20, 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

SARZI, L. Z. et al. Competências digitais em educação: formação docente após o ensino remoto de emergência. **Momento**, Rio Grande, v. 30, n. 1, p. 1-24, 2025.

SELWYN, N. **Education and technology: key issues and debates**. 2. ed. London: Bloomsbury Academic, 2017.

SILVA, M. P.; MINUZI, N. A. No rastro dos conceitos de competência digital docente. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 18, e54501, 2025.

SILVA, O. O. N. Competências digitais docente na contemporaneidade: uma revisão sistemática. **Ambiente Educação**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-22, 2024.

SIQUEIRA, R. A. F.; VASCONCELOS, F. H. L. Competências digitais docentes: uma revisão sistemática da literatura com enfoque em trabalhos internacionais. **Conexões – Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 17, n. 2, p. 1-18, 2023.

.