

Formação docente e tecnologias emergentes: investigação qualitativa sobre práticas pedagógicas na educação contemporânea

Teacher education and emerging technologies: qualitative investigation of pedagogical practices in contemporary education

Formación docente y tecnologías emergentes: investigación cualitativa sobre las prácticas pedagógicas en la educación contemporánea

DOI: 10.54901/educa.v9-604

Gilvan Marinho Rial¹
Solange do Rocio da Silva Augusto²
Felipe Antonio Xavier Andrade³
Vanuza Aparecida Pereira de Souza⁴
Ângela Cristina Rodrigues da Silva⁵
Alexandre Queiroz Britto⁶
Clebson Correia da Silva⁷
Eugênio Jesus Santana⁸
Kamila Barbosa Resende⁹
Estanislau de Lima Barros¹⁰
Juliana Meregalli Schreiber¹¹

RESUMO: Este artigo investiga como a formação docente pode responder aos desafios impostos pelas tecnologias emergentes na educação contemporânea, considerando as tensões entre inovação, práticas pedagógicas e desenvolvimento profissional. O problema de pesquisa consiste em compreender de que maneira professores incorporam recursos tecnológicos emergentes aos processos de ensino e aprendizagem, identificando potencialidades, limites e necessidades formativas. Objetiva-se analisar criticamente essas práticas, evidenciando fatores que favorecem a integração pedagógica significativa. Adotou-se abordagem qualitativa, de natureza exploratória, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental. O levantamento da literatura contemplou produções científicas recentes sobre formação docente,

¹ Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação, Mestrando em Gestão do Ensino da Educação Básica, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: rialgil47@gmail.com

² Doutoranda em Ciências da Educação, Mestra em Ensino das Ciências Ambientais, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: solangerocioaugusto@gmail.com

³ Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, MUST University, Estados Unidos. E-mail: felipexavier@uol.com.br

⁴ Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, MUST University, Estados Unidos. E-mail: vanuzasouza535@gmail.com

⁵ Mestra em Educação, Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), Barbacena, Minas Gerais, Brasil. E-mail: angelacristinarodrigues@unimontes.br

⁶ Mestrando em Psicologia Organizacional, MUST University, Estados Unidos. E-mail: alexqbritto@gmail.com

⁷ Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, MUST University, Estados Unidos. E-mail: clebsonsilva30049@student.mustedu.com

⁸ Doutorando em Ciências da Educação, Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação, MUST University, Estados Unidos. E-mail: eugeniojsant@gmail.com

⁹ Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, MUST University, Estados Unidos. E-mail: kamilaresende31215@student.mustedu.com

¹⁰ Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, MUST University, Estados Unidos. E-mail: estanislaubarros31444@student.mustedu.com

¹¹ Doutora em Educação, Mestra em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil. E-mail: julianamsm2@gmail.com

tecnologias emergentes e inovação educacional, selecionadas a partir de critérios de pertinência temática e atualidade, sendo os estudos submetidos à análise temática de conteúdo. Os resultados indicam que a incorporação crítica das tecnologias amplia possibilidades didáticas, fortalece metodologias ativas, favorece a personalização da aprendizagem e contribui para o desenvolvimento de competências digitais. Contudo, persistem desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à desigualdade de acesso, à formação continuada e às resistências institucionais. Conclui-se que políticas educacionais articuladas, investimento permanente no desenvolvimento profissional docente e processos formativos fundamentados na reflexão crítica constituem condições essenciais para a integração ética, crítica e sustentável das tecnologias emergentes. O estudo contribui para o debate sobre inovação educacional ao evidenciar diretrizes que podem subsidiar políticas públicas, programas de formação docente e práticas pedagógicas comprometidas com inclusão, equidade, letramento digital e aprendizagem significativa.

Palavras-chave: formação docente; tecnologias emergentes; práticas pedagógicas; educação contemporânea.

1 INTRODUÇÃO

A formação docente constitui um dos eixos estruturantes da qualidade educacional, especialmente diante da crescente incorporação de tecnologias emergentes aos processos de ensino e aprendizagem. Esse cenário ultrapassa a simples adoção de recursos digitais, exigindo transformações epistemológicas, metodológicas e éticas capazes de redefinir papéis, práticas e competências profissionais. A expansão da inteligência artificial, das plataformas adaptativas, da análise de dados educacionais e dos ambientes híbridos desafia modelos tradicionais de formação, demandando processos permanentes de atualização fundamentados na reflexão crítica sobre currículo, mediação pedagógica e inclusão digital.

Nesse contexto, emerge a necessidade de compreender como professores desenvolvem práticas capazes de integrar tecnologias emergentes sem comprometer os princípios pedagógicos que sustentam uma educação democrática, humanizadora e socialmente referenciada. Tal problemática adquire relevância científica porque envolve dimensões pedagógicas, institucionais, políticas e socioculturais, exigindo análises interdisciplinares sustentadas por evidências. Pergunta-se, portanto, como a formação docente contribui para a integração crítica das tecnologias emergentes nas práticas pedagógicas da educação contemporânea?

O objetivo geral consiste em analisar a relação entre formação docente e tecnologias emergentes, identificando elementos que favorecem práticas pedagógicas inovadoras, éticas e inclusivas. Como objetivos específicos, pretende-se identificar referenciais teóricos relevantes;

analisar práticas pedagógicas mediadas por tecnologias emergentes; avaliar desafios e potencialidades relacionados ao desenvolvimento profissional docente; e propor diretrizes capazes de fortalecer processos formativos alinhados às demandas educacionais contemporâneas.

A justificativa fundamenta-se na compreensão de que a formação continuada representa condição indispensável para transformar recursos tecnológicos em oportunidades efetivas de aprendizagem, perspectiva coerente com a defesa de que o desenvolvimento profissional resulta da reflexão crítica sobre a própria prática (Nóvoa, 2019). No âmbito normativo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 1996, estabelece que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, reforçando a necessidade de articulação entre formação docente e transformações tecnológicas. Complementarmente, a Base Nacional Comum Curricular, homologada em 2017, determina como competência geral que os estudantes devem “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética”, atribuindo papel estratégico aos professores.

Apesar do crescimento das pesquisas sobre tecnologias digitais aplicadas à educação, observa-se que parte significativa da literatura concentra-se na descrição de ferramentas, metodologias ou experiências isoladas, permanecendo menos exploradas análises integradas acerca da formação docente diante das tecnologias emergentes, especialmente no contexto da inteligência artificial e de seus desdobramentos éticos, pedagógicos e profissionais. Nesse sentido, este estudo busca contribuir para o avanço da produção científica ao sistematizar evidências recentes e discutir, de forma crítica, os desafios e as potencialidades da integração dessas tecnologias às práticas pedagógicas contemporâneas.

Dessa maneira, investigar a formação docente diante das tecnologias emergentes contribui para ampliar o debate científico sobre inovação educacional, subsidiar políticas públicas, aperfeiçoar programas de desenvolvimento profissional e fortalecer práticas pedagógicas comprometidas com equidade, pensamento crítico, aprendizagem significativa e qualidade social da educação. Além disso, a investigação reconhece que mudanças tecnológicas produzem impactos distintos conforme condições institucionais, cultura organizacional, infraestrutura, políticas de financiamento e oportunidades de colaboração entre docentes. Considera-se indispensável examinar como essas variáveis influenciam decisões pedagógicas, processos avaliativos e construção de competências digitais críticas, evitando perspectivas deterministas ou meramente instrumentais.

Ao privilegiar abordagem qualitativa, o estudo busca interpretar significados atribuídos pelos sujeitos às experiências formativas, valorizando contextos, narrativas e práticas efetivamente desenvolvidas. Espera-se, assim, oferecer contribuições teóricas e aplicadas para instituições formadoras, gestores educacionais e professores, fortalecendo referenciais capazes de orientar decisões fundamentadas, promover inovação responsável e consolidar uma cultura educacional comprometida com desenvolvimento humano, cidadania digital e aprendizagem permanente mediante cooperação interinstitucional, avaliação contínua crítica compartilhada sustentável.

Metodologicamente, a investigação caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental, com seleção e análise temática de estudos científicos recentes sobre formação docente, tecnologias emergentes e inovação educacional. Essa abordagem possibilitou identificar tendências, convergências e desafios presentes na literatura especializada. Além desta introdução, o artigo está organizado em quatro seções. A primeira discute as práticas pedagógicas mediadas por tecnologias emergentes; a segunda analisa os desafios e as potencialidades do desenvolvimento profissional docente; a terceira apresenta a metodologia da pesquisa; e, por fim, são expostas as considerações finais, destacando as principais contribuições do estudo e suas implicações para a formação docente e para a inovação educacional.

2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS MEDIADAS POR TECNOLOGIAS EMERGENTES

A consolidação das tecnologias emergentes no contexto educacional modificou substancialmente a concepção de prática pedagógica, deslocando o foco do ensino centrado na transmissão de conteúdos para processos de aprendizagem caracterizados pela interação, colaboração e construção compartilhada do conhecimento. Essa transformação decorre da ampliação dos ecossistemas digitais de aprendizagem, da incorporação da inteligência artificial, das plataformas adaptativas e das metodologias ativas, elementos que redefinem o papel do professor como mediador do desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Todavia, a simples disponibilidade desses recursos não assegura inovação pedagógica, pois sua efetividade depende da intencionalidade didática, da formação docente e da capacidade institucional de integrar tecnologias às necessidades concretas do processo educativo. Caitano *et al.* (2025) afirmam que a inserção das tecnologias emergentes somente produz resultados consistentes

quando acompanhada por políticas formativas capazes de fortalecer a autonomia docente e promover práticas contextualizadas, éticas e alinhadas às demandas da cultura digital.

Essa compreensão evidencia que a inovação educacional não se restringe ao domínio técnico das ferramentas digitais, mas pressupõe uma mudança paradigmática na organização curricular, na mediação pedagógica e na produção do conhecimento. Sob essa perspectiva, torna-se pertinente recuperar a reflexão de Vani Kenski acerca da natureza transformadora das tecnologias no ambiente educacional. As tecnologias de comunicação e informação não são apenas suportes ou ferramentas. Elas reconfiguram as formas de pensar, de aprender e de se relacionar no mundo atual (Kenski, 2007).

Embora formulada em momento anterior à expansão da inteligência artificial e dos ambientes inteligentes de aprendizagem, essa análise permanece conceitualmente atual porque demonstra que as tecnologias digitais produzem alterações estruturais nos processos cognitivos e sociais que sustentam a educação. Dessa maneira, limitar sua utilização à substituição de instrumentos analógicos representa uma compreensão reducionista do fenômeno tecnológico. O desafio contemporâneo consiste em compreender que os recursos digitais reorganizam linguagens, ampliam possibilidades de interação e exigem novas competências pedagógicas relacionadas ao planejamento, à curadoria de informações e à mediação do conhecimento.

Essa transformação também se manifesta na reorganização das metodologias de ensino. A aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, a gamificação e outras metodologias ativas favorecem o protagonismo discente ao deslocarem o estudante da posição passiva para uma atuação investigativa e colaborativa. Almeida (2020), ao analisar práticas pedagógicas desenvolvidas durante o ensino remoto, demonstra que o uso planejado de ambientes virtuais de aprendizagem possibilitou experiências significativas de construção coletiva do conhecimento, embora tenha evidenciado limitações relacionadas à formação tecnológica dos docentes e às desigualdades de acesso às tecnologias digitais. O estudo revela que a tecnologia, isoladamente, não transforma o ensino; sua contribuição depende da competência pedagógica para organizar experiências capazes de estimular autonomia intelectual, pensamento crítico e aprendizagem significativa. Essa compreensão aproxima-se da concepção defendida por José Moran, cuja análise continua sendo referência para os estudos sobre inovação educacional. As tecnologias integradas às metodologias ativas permitem passar de uma educação massiva e uniforme para uma educação personalizada e compartilhada. (Moran, 2018).

A afirmação evidencia que o potencial pedagógico das tecnologias reside na possibilidade de reconhecer diferentes ritmos, necessidades e trajetórias de aprendizagem.

Entretanto, essa personalização não deve ser confundida com automatização do ensino. Ao contrário, quanto maior a presença de recursos tecnológicos, maior se torna a necessidade de intervenção qualificada do professor, responsável por contextualizar informações, promover o diálogo, estimular a reflexão crítica e desenvolver competências que ultrapassam a dimensão meramente instrumental do conhecimento. Sob essa ótica, a tecnologia amplia possibilidades educativas apenas quando subordinada a objetivos pedagógicos claramente definidos, reafirmando que a centralidade do processo educativo permanece nas relações humanas e na mediação docente, e não nos dispositivos tecnológicos propriamente ditos.

A incorporação das tecnologias emergentes também amplia o debate acerca da mediação pedagógica como elemento estruturante da aprendizagem. Nesse cenário, o professor deixa de desempenhar unicamente a função de transmissor de informações para assumir responsabilidades relacionadas à curadoria de conteúdos, à orientação das trajetórias de aprendizagem e ao desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e éticas. Essa reconfiguração profissional torna-se particularmente relevante diante da expansão da inteligência artificial generativa, das plataformas adaptativas e dos sistemas de aprendizagem personalizados, cujas potencialidades somente se concretizam quando subordinadas a objetivos pedagógicos claramente definidos.

Embora os estudos apontem consenso quanto ao potencial pedagógico das tecnologias emergentes, observa-se que sua efetividade permanece condicionada a fatores estruturais e institucionais que extrapolam a atuação individual do professor. Assim, a inovação educacional não decorre da simples adoção de recursos tecnológicos, mas da articulação entre formação docente, planejamento pedagógico, infraestrutura adequada e políticas públicas consistentes. Essa constatação evidencia que o impacto das tecnologias depende menos da sofisticação das ferramentas e mais das condições concretas de sua integração ao currículo escolar.

Conforme observam Steyer e Bassani (2023), pesquisas recentes sobre práticas docentes mediadas por tecnologia demonstram que a inovação educacional depende da articulação entre referenciais pedagógicos consistentes e ecossistemas digitais capazes de favorecer diferentes formas de interação e construção do conhecimento. Essa constatação evidencia que a qualidade das experiências educativas permanece condicionada às decisões didáticas do professor, afastando interpretações que atribuem às tecnologias capacidade autônoma para produzir aprendizagem.

Observa-se convergência entre Kenski (2007), Moran (2018) e Caitano *et al.* (2025) ao reconhecerem que as tecnologias digitais somente promovem inovação quando integradas a práticas pedagógicas intencionais. Entretanto, enquanto Kenski (2007) enfatiza as

transformações culturais produzidas pelas tecnologias, Moran (2018) destaca seu potencial para personalização da aprendizagem, ao passo que Caitano *et al.* (2025) ampliam a discussão ao evidenciar a necessidade de políticas institucionais de formação docente.

A mediação pedagógica em ambientes digitais exige do educador uma postura de escuta, orientação e coaprendizagem, superando a mera transmissão de dados (Pesce, 2012). Embora formulada em período anterior à consolidação da inteligência artificial aplicada à educação, essa análise mantém elevada pertinência científica ao destacar que o ambiente digital modifica profundamente as relações estabelecidas entre professores, estudantes e conhecimento.

O processo educativo deixa de organizar-se em torno da circulação unilateral da informação e passa a privilegiar experiências colaborativas, investigação compartilhada e construção coletiva de significados. Consequentemente, competências como escuta ativa, flexibilidade metodológica e acompanhamento contínuo tornam-se tão importantes quanto o domínio técnico das ferramentas digitais, fortalecendo uma perspectiva humanizada da inovação educacional. Outro aspecto que merece destaque refere-se às implicações sociais decorrentes da expansão tecnológica. Embora os recursos digitais ampliem oportunidades de acesso ao conhecimento, persistem desigualdades relacionadas à infraestrutura escolar, à conectividade, à formação profissional e às condições socioeconômicas dos estudantes. Tais limitações evidenciam que a transformação digital não ocorre de maneira homogênea, produzindo diferentes níveis de participação educacional.

Caitano *et al.* (2025) identificam que a implementação da cultura digital nas escolas brasileiras ainda enfrenta obstáculos decorrentes da insuficiência de programas permanentes de formação docente, da precariedade tecnológica em diversas instituições e da dificuldade de integrar políticas públicas às necessidades concretas dos sistemas de ensino. Assim, a democratização das tecnologias exige investimentos estruturais articulados à valorização profissional, sob pena de ampliar desigualdades já historicamente presentes na educação brasileira. Essa preocupação aproxima-se da análise desenvolvida por Pierre Lévy, cuja reflexão continua oferecendo fundamentos relevantes para compreender a dimensão social das tecnologias digitais:

Toda nova tecnologia cria seus excluídos. Mas a inteligência coletiva pode e deve ser um remédio para a exclusão, ao valorizar a diversidade de competências. [...] O uso do ciberespaço não deriva automaticamente da presença de equipamentos materiais, mas exige igualmente uma profunda reforma das mentalidades, dos modos de organização e dos hábitos políticos (Lévy, 1999, p. 29).

A contribuição do autor permanece atual porque desloca o debate da inovação tecnológica para sua dimensão ética e política. A exclusão digital não decorre apenas da ausência de equipamentos ou acesso à internet; manifesta-se igualmente quando estudantes e professores não desenvolvem competências críticas para interpretar, selecionar, produzir e compartilhar informações em ambientes digitais. Nesse sentido, promover inclusão tecnológica significa ampliar oportunidades de participação social, fortalecer processos colaborativos e reconhecer diferentes formas de produção do conhecimento, evitando que a tecnologia reproduza mecanismos de desigualdade já existentes no sistema educacional.

Além das questões relacionadas à inclusão, a utilização crescente da inteligência artificial suscita desafios associados à transparência, à privacidade, à autoria intelectual e à confiabilidade das informações produzidas em ambientes digitais. A adoção dessas tecnologias requer desenvolvimento de competências voltadas à avaliação crítica das respostas automatizadas, à proteção de dados pessoais e ao uso ético dos sistemas inteligentes. Nessa perspectiva, a inteligência artificial deve ser compreendida como instrumento de apoio às decisões pedagógicas, jamais como substituta da mediação humana. O julgamento didático, a sensibilidade diante das necessidades individuais dos estudantes e a capacidade de interpretar contextos específicos permanecem atributos essencialmente docentes, impossíveis de serem plenamente reproduzidos por sistemas computacionais.

A utilização responsável dessas tecnologias, portanto, pressupõe formação continuada, atualização científica permanente e construção coletiva de referenciais éticos que orientem sua incorporação ao cotidiano escolar. Por fim, constata-se que práticas pedagógicas mediadas por tecnologias emergentes representam uma transformação estrutural da educação contemporânea, cuja efetividade depende da integração equilibrada entre inovação tecnológica, fundamentação pedagógica e compromisso com a formação humana.

Recursos digitais ampliam possibilidades de personalização da aprendizagem, colaboração e produção compartilhada do conhecimento, porém tais benefícios somente se materializam quando articulados a projetos educativos comprometidos com inclusão, equidade e desenvolvimento crítico dos estudantes. Assim, a tecnologia deixa de ocupar posição central como finalidade do processo educativo para assumir condição de instrumento estratégico a serviço da aprendizagem significativa, reafirmando que a qualidade da educação continua sendo determinada pela capacidade dos professores de transformar recursos tecnológicos em experiências pedagógicas socialmente relevantes, intelectualmente desafiadoras e eticamente responsáveis.

3 DESAFIOS E POTENCIALIDADES: DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

O desenvolvimento profissional docente constitui processo contínuo, multidimensional e situado, cuja abrangência ultrapassa a realização episódica de cursos, oficinas ou treinamentos voltados ao domínio de ferramentas tecnológicas; envolve a construção progressiva de conhecimentos, valores, disposições éticas, competências pedagógicas e formas de pertencimento profissional, produzidas na articulação entre formação inicial, experiência, reflexão sobre a prática, colaboração entre pares e condições institucionais de trabalho. Abrucio e Segatto (2021) sustentam que a formação acompanha toda a carreira e demanda atualização permanente diante das transformações sociais que afetam a vida escolar; todavia, observam que o debate brasileiro permanece fragmentado, sem articulação sistêmica entre formação, carreira, avaliação, condições laborais e aprendizagem coletiva.

Essa fragmentação constitui um dos principais obstáculos contemporâneos, pois transfere ao professor a responsabilidade individual por responder a mudanças curriculares, digitais e socioculturais que, em rigor, exigiriam suporte das redes de ensino, tempo institucionalizado para estudo e políticas consistentes de valorização profissional. A crescente incorporação de tecnologias digitais e sistemas de inteligência artificial torna ainda mais evidente a insuficiência de propostas formativas centradas exclusivamente na operacionalização de plataformas. O desafio decisivo não consiste em ensinar comandos, menus ou procedimentos técnicos sujeitos à rápida obsolescência; consiste em formar o docente para avaliar criticamente o valor pedagógico das tecnologias, interpretar seus limites, selecionar recursos coerentes com os objetivos curriculares e intervir quando a mediação algorítmica produzir simplificações, vieses ou exclusões.

Nesse sentido, a formação tecnológica precisa integrar conhecimento disciplinar, didática, ética, comunicação, colaboração e capacidade de escuta, dimensões que Abrucio e Segatto (2021) inserem entre os elementos constitutivos dos referenciais profissionais docentes. A competência digital, portanto, não pode ser confundida com habilidade instrumental; trata-se de uma competência pedagógica e crítica, mediante a qual o professor decide quando utilizar determinada tecnologia, para qual finalidade, com quais estudantes, sob quais condições e com quais consequências formativas.

A identidade docente, por sua vez, não se constitui apenas nos espaços formais de certificação; ela é produzida ao longo da trajetória pessoal e profissional, por meio de experiências, crenças, memórias escolares, relações institucionais e saberes reelaborados no

exercício cotidiano da docência. Ribeiro *et al.* (2021) mostram que o conhecimento profissional se consolida por diferentes fontes e que a escola deve ser compreendida como espaço de formação, precisamente porque é nela que os saberes são confrontados com situações concretas, necessidades estudantis e dilemas pedagógicos. Essa construção experiencial é sintetizada por Tardif e Raymond:

Boa parte do que os professores sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar provém de sua própria história de vida, principalmente de sua socialização enquanto alunos. Os professores são trabalhadores que foram imersos em seu lugar de trabalho durante aproximadamente 16 anos [...], antes mesmo de começarem a trabalhar. (Tardif; Raymond, 2000, p. 216-217).

A citação evidencia que todo processo formativo encontra uma identidade profissional em construção, atravessada por modelos anteriores de ensino, concepções de autoridade, expectativas sobre aprendizagem e representações acerca do papel do professor. Por essa razão, programas de desenvolvimento profissional precisam criar condições para que tais pressupostos sejam identificados, problematizados e reconstruídos; sem essa dimensão reflexiva, novas tecnologias tendem a ser assimiladas por práticas antigas, reproduzindo, em ambiente digital, a mesma lógica transmissiva que se pretendia superar.

A formação continuada adquire maior potência quando vinculada aos problemas efetivamente vivenciados nas escolas, organizada de modo colaborativo e orientada por processos de investigação da prática. Fiorentini e Crecci (2013) compreendem o desenvolvimento profissional como conjunto de experiências intencionalmente planejadas para ampliar o crescimento do professor e da instituição; entre essas experiências, destacam-se grupos de estudo, pesquisa-ação, elaboração de intervenções, documentação das atividades e análise coletiva de métodos pedagógicos. Essa perspectiva se contrapõe aos modelos de capacitação verticalizados, nos quais especialistas externos apresentam soluções generalizadas, desvinculadas das condições locais e da autoria docente. Cursos breves podem oferecer informações úteis, mas raramente transformam a prática quando não asseguram continuidade, acompanhamento, experimentação, devolutiva e reflexão coletiva; o desenvolvimento profissional exige temporalidade extensa, participação ativa e conexão entre teoria, trabalho pedagógico e contexto institucional.

Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática. (Freire, 1991, p. 58).

A formulação freireana explicita que a docência não corresponde a uma identidade acabada, adquirida ao término da licenciatura; configura-se como processo histórico de constituição profissional, no qual ação e reflexão se alimentam reciprocamente. Essa concepção oferece fundamento decisivo para o trabalho com tecnologias emergentes, pois impede que o professor seja reduzido a executor de prescrições elaboradas por plataformas, empresas ou instâncias administrativas; ao contrário, reconhece-o como intelectual capaz de interpretar sua realidade, investigar problemas, formular hipóteses didáticas e produzir conhecimento pedagógico a partir da experiência.

Entretanto, a potência formativa da escola encontra limites concretos nas condições de trabalho. Sobrecarga, fragmentação da jornada, ausência de tempo para planejamento, turmas numerosas, infraestrutura inadequada, instabilidade profissional e pressão por resultados dificultam a participação em processos formativos consistentes. A revisão realizada por Santana e Cruz (2025) evidencia que as condições laborais impactam o bem-estar, a saúde mental, a identidade e o desenvolvimento profissional dos professores, comprometendo também a qualidade do ensino; as autoras defendem políticas de valorização, remuneração justa, ambientes saudáveis e formação continuada realizada em condições adequadas. Nessa conjuntura, a expansão de plataformas, registros eletrônicos, sistemas de avaliação e comunicação permanente pode intensificar o trabalho, produzindo sobrecarga digital, dispersão e sensação de disponibilidade contínua; por isso, a inovação tecnológica não deve ser avaliada apenas pelo número de recursos implantados, mas também por seus efeitos sobre o tempo, a autonomia e a saúde do professor.

A ausência de suporte institucional gera uma contradição recorrente: exige-se que o docente personalize o ensino, utilize metodologias ativas, domine recursos digitais, acompanhe dados, produza materiais multimodais e atenda à diversidade, mas nem sempre são oferecidos equipamentos, conectividade, formação, assistência técnica ou tempo remunerado para planejamento. Gontijo, Fagiani e Previtali (2022) argumentam que o desenvolvimento profissional não depende apenas da formação individual, pois requer articulação entre professores, comunidade escolar e gestão pública, considerando a realidade administrativa, social e cultural de cada instituição. Essa análise impede a culpabilização do professor pelos limites da inovação; práticas pedagogicamente frágeis podem decorrer não de resistência pessoal, mas de políticas descontínuas, infraestrutura precária, ausência de acompanhamento e reformas implementadas sem participação docente.

Ambientes virtuais podem aproximar professores de diferentes localidades, ampliar a circulação de experiências e permitir modalidades flexíveis de estudo; sistemas digitais também

podem apoiar o acompanhamento da aprendizagem e fornecer evidências para o replanejamento didático. Entretanto, essas possibilidades precisam ser subordinadas à autonomia profissional e à responsabilidade pedagógica; dados não interpretam contextos por si mesmos, indicadores não substituem o conhecimento sobre os estudantes e recomendações automatizadas não podem determinar decisões educacionais complexas. A coletânea organizada por Cruz, Freitas e Bahia (2025) reafirma que o desenvolvimento profissional é atravessado por dimensões éticas, emocionais, políticas e identitárias, não podendo ser reduzido ao domínio de técnicas ou à adaptação passiva às mudanças tecnológicas.

A principal potencialidade do desenvolvimento profissional reside, portanto, na possibilidade de converter a escola em comunidade de aprendizagem, investigação e produção coletiva de conhecimento. Abrucio e Segatto (2021) defendem a articulação entre universidades, redes de ensino e escolas, formando um sistema capaz de integrar formação inicial, indução profissional e aprendizagem ao longo da carreira. Essa articulação pode reduzir a distância entre pesquisa e prática, fortalecer a mentoria de professores iniciantes, valorizar profissionais experientes e criar referenciais comuns sem eliminar a autonomia contextual.

Gontijo, Fagiani e Previtali (2022) defendem uma formação voltada à educação crítica, integral e humanizada, na qual o domínio profissional do professor esteja articulado à participação dos demais sujeitos do processo educativo. Assim, desenvolver-se profissionalmente não significa adaptar-se de maneira acrítica a cada novidade tecnológica; significa ampliar a capacidade de julgar, planejar, mediar, incluir e produzir respostas pedagógicas socialmente responsáveis, preservando a centralidade das relações humanas e orientando a tecnologia para a promoção da aprendizagem, da autonomia e da justiça educacional.

Observa-se convergência entre os estudos analisados ao reconhecerem que o desenvolvimento profissional docente constitui um processo contínuo, contextualizado e sustentado pela reflexão sobre a prática. Embora cada autor enfatize dimensões específicas identidade profissional, formação continuada, condições de trabalho ou colaboração institucional, todos apontam que a qualidade da educação depende da valorização do professor como protagonista da inovação pedagógica.

A análise da literatura evidencia que o desenvolvimento profissional docente não pode ser compreendido apenas como responsabilidade individual do professor. Embora a ampliação das competências digitais seja indispensável no cenário educacional contemporâneo, sua efetivação depende da articulação entre políticas públicas, condições adequadas de trabalho, cultura institucional colaborativa e processos permanentes de formação.

3.1 Processos Formativos Alinhados às Demandas Educacionais Contemporâneas

Os processos formativos docentes assumem papel estratégico diante das profundas transformações que caracterizam a educação contemporânea, especialmente em um contexto marcado pela expansão das tecnologias digitais, pela diversificação dos espaços de aprendizagem e pela crescente complexidade das demandas sociais atribuídas à escola. Nessa perspectiva, a formação continuada deixa de representar um mecanismo complementar de atualização profissional para constituir um processo permanente de construção de saberes, fortalecimento da identidade docente e aperfeiçoamento da prática pedagógica. Santos e Pereira (2025) defendem que a formação continuada favorece a resignificação dos conhecimentos profissionais ao articular teoria, prática, experiências coletivas e reflexão crítica sobre o cotidiano escolar, contribuindo para o fortalecimento da autonomia docente e para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. Essa compreensão evidencia que o desenvolvimento profissional não pode limitar-se à aquisição de novos conteúdos, mas deve promover mudanças estruturais na forma como o professor interpreta os desafios educacionais e produz respostas pedagógicas fundamentadas cientificamente.

A construção de processos formativos efetivos pressupõe, igualmente, o fortalecimento das práticas colaborativas entre professores. A aprendizagem profissional ocorre de maneira mais consistente quando desenvolvida em comunidades de prática, nas quais experiências, dificuldades e estratégias pedagógicas são compartilhadas entre os diferentes sujeitos envolvidos no processo educativo. Conforme demonstram Silva e Côco (2024), pesquisas realizadas em diferentes regiões brasileiras evidenciam que o compartilhamento de ações constitui elemento central para o desenvolvimento profissional docente, favorecendo aprendizagens coletivas, fortalecimento institucional e construção de práticas pedagógicas fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural. Os autores concluem que, embora desenvolvidos em contextos distintos, os processos formativos analisados convergem ao reconhecer a colaboração como princípio estruturante da formação de professores. Tal perspectiva rompe com modelos individualizados de capacitação, reconhecendo que a aprendizagem profissional se fortalece por meio do diálogo, da cooperação e da reflexão compartilhada sobre a prática educativa.

Outro aspecto indispensável refere-se à necessidade de aproximar os processos formativos da realidade concreta das instituições escolares. Modelos padronizados de capacitação tendem a produzir impactos limitados quando desconsideram as especificidades socioculturais, organizacionais e pedagógicas dos diferentes contextos educacionais. Bernardo,

Lima e Lima (2025) argumentam que as práticas formativas contemporâneas devem emergir das experiências vivenciadas nas redes públicas de ensino, valorizando o protagonismo docente, a investigação da prática e a produção coletiva de soluções pedagógicas para problemas reais. Essa abordagem desloca o professor da posição de mero receptor de orientações técnicas para reconhecê-lo como sujeito produtor de conhecimento pedagógico, condição indispensável para que a inovação educacional ocorra de maneira crítica, contextualizada e socialmente comprometida.

A reorganização dos processos formativos também encontra respaldo nos referenciais curriculares nacionais, especialmente na Base Nacional Comum Curricular e nos Temas Contemporâneos Transversais. Esses documentos estabelecem que a educação básica deve promover competências relacionadas à cultura digital, ao pensamento crítico, à cidadania, à sustentabilidade, à diversidade e à resolução colaborativa de problemas, ampliando significativamente as responsabilidades atribuídas ao trabalho docente. O documento Temas Contemporâneos Transversais na BNCC ressalta que, desde a consolidação das políticas curriculares voltadas para a cidadania, tornou-se indispensável incorporar questões sociais ao currículo escolar, fortalecendo uma educação comprometida com os desafios do século XXI. Essa orientação demonstra que os processos formativos precisam preparar os professores não apenas para ensinar conteúdos disciplinares, mas para desenvolver competências que permitam aos estudantes compreender criticamente fenômenos sociais, tecnológicos, culturais e ambientais presentes na sociedade contemporânea.

David *et al.* (2015) afirmam que os desafios atuais da educação ultrapassam a dimensão pedagógica, envolvendo questões relacionadas à democratização do ensino, às políticas educacionais, à inclusão social e à qualidade da escola pública. Sob essa perspectiva, a formação docente deve ser compreendida como política estruturante da qualidade educacional, e não como ação isolada ou circunstancial. Somente mediante processos formativos permanentes, colaborativos, contextualizados e cientificamente fundamentados será possível preparar professores capazes de atuar criticamente em cenários marcados pela rápida evolução tecnológica, pelas mudanças curriculares e pela crescente complexidade dos processos de ensino e aprendizagem.

A análise dos estudos evidencia que o alinhamento entre processos formativos e demandas educacionais contemporâneas não depende exclusivamente da atualização curricular ou da incorporação de tecnologias digitais. Tal alinhamento pressupõe políticas públicas contínuas, investimento institucional e condições objetivas de trabalho que permitam aos professores transformar conhecimentos teóricos em práticas pedagógicas contextualizadas.

Assim, a inovação educacional deve ser compreendida como um processo sistêmico, no qual formação, gestão escolar, infraestrutura e valorização docente constituem dimensões indissociáveis.

4 FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIAS EMERGENTES: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS, ÉTICAS E INCLUSIVAS

A incorporação das tecnologias emergentes ao contexto educacional modificou significativamente os referenciais que orientam a formação docente, exigindo a superação de modelos pedagógicos centrados na transmissão de conteúdos para práticas fundamentadas na mediação do conhecimento, na colaboração e na construção de competências compatíveis com as demandas da sociedade digital. Nesse cenário, o desenvolvimento profissional deixa de concentrar-se exclusivamente na aquisição de habilidades instrumentais para assumir uma perspectiva crítica, reflexiva e contextualizada, capaz de integrar inovação tecnológica, planejamento pedagógico e compromisso social.

Caitano *et al.* (2025) afirmam que a efetiva integração das tecnologias emergentes depende da constituição de políticas formativas permanentes que valorizem a autonomia do professor, a intencionalidade didática e a compreensão das especificidades dos contextos escolares, superando abordagens marcadas pelo tecnicismo e pela simples utilização de dispositivos digitais. Essa análise evidencia que a inovação educacional não resulta da disponibilidade de recursos tecnológicos, mas da capacidade docente de atribuir sentido pedagógico às tecnologias, convertendo-as em instrumentos de produção do conhecimento e desenvolvimento da aprendizagem significativa.

Essa reconfiguração da prática pedagógica encontra respaldo na literatura recente sobre formação docente e cultura digital. Dias e Reis (2025) observam que a aceleração tecnológica vivenciada após a pandemia evidenciou profundas lacunas entre as competências digitais exigidas dos professores e sua preparação efetiva para integrar inteligência artificial, plataformas adaptativas e metodologias ativas aos processos educativos. Os autores defendem que os modelos tradicionais de formação precisam ser substituídos por abordagens colaborativas, dialógicas e centradas no desenvolvimento de competências específicas para a educação do século XXI. A principal contribuição desse entendimento consiste em deslocar o foco da aprendizagem técnica para a construção de competências pedagógicas complexas, permitindo que o professor exerça funções de curadoria, mediação e organização de experiências formativas compatíveis com a cultura digital contemporânea. Essa compreensão

pode ser observada na síntese apresentada por Dias e Reis ao discutirem os resultados da revisão bibliográfica realizada sobre tecnologias emergentes na formação docente:

As transformações provocadas pelas tecnologias emergentes nas práticas educativas têm exigido uma resignificação do papel docente diante dos desafios do século XXI. A crescente inserção de recursos como inteligência artificial, plataformas adaptativas e ambientes digitais no contexto escolar demanda professores capazes de mediar criticamente esses instrumentos, superando abordagens tecnicistas e instrumentalizadas. Nesse cenário, a formação docente assume papel estratégico na promoção de práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas, articuladas às demandas contemporâneas da cultura digital. (Dias; Reis, p. 30, 2025).

O excerto evidencia que a centralidade do trabalho docente permanece preservada mesmo diante da crescente automação dos processos educacionais. Ao contrário do discurso que atribui às tecnologias capacidade autônoma de transformar a educação, os autores demonstram que a inovação depende da atuação consciente do professor como sujeito que interpreta contextos, seleciona estratégias metodológicas e promove experiências capazes de estimular pensamento crítico, criatividade e autonomia intelectual. Dessa maneira, tecnologias emergentes devem ser compreendidas como instrumentos subordinados ao projeto pedagógico, jamais como elementos capazes de substituir a mediação humana ou de determinar, isoladamente, a qualidade da aprendizagem.

Além da inovação metodológica, a literatura contemporânea destaca que a integração das tecnologias exige compromisso ético permanente. A utilização crescente da inteligência artificial, dos sistemas automatizados de avaliação e das plataformas digitais amplia possibilidades de personalização do ensino, mas também introduz desafios relacionados à proteção de dados, aos vieses algorítmicos, à transparência das decisões automatizadas e à preservação da autonomia dos estudantes.

Nolêta, Jesus e Silva (2025), ao investigarem a formação docente no contexto das tecnologias digitais e da escola inclusiva, demonstram que as tecnologias somente produzem impactos positivos quando articuladas à formação crítica dos professores, ao desenho didático das atividades e às condições institucionais que sustentam sua implementação. Os autores ressaltam que a formação docente constitui o principal elo entre as orientações das políticas públicas e sua efetiva materialização na prática pedagógica, evidenciando que competências digitais, sensibilidade ética e reflexão crítica são dimensões indissociáveis do desenvolvimento profissional contemporâneo.

Nessa perspectiva, torna-se evidente que formar professores para o uso das tecnologias emergentes significa prepará-los para interpretar criticamente os efeitos sociais, culturais e

pedagógicos produzidos por essas ferramentas, fortalecendo práticas inovadoras comprometidas com a aprendizagem significativa, a justiça educacional e a formação integral dos estudantes. A consolidação dessa perspectiva representa um dos principais desafios das políticas de formação docente na contemporaneidade, pois exige investimentos permanentes em desenvolvimento profissional, colaboração institucional e produção coletiva de conhecimento pedagógico, elementos indispensáveis para que a inovação tecnológica resulte, efetivamente, em inovação educacional.

A consolidação de práticas pedagógicas inovadoras também depende da incorporação efetiva dos princípios da educação inclusiva aos processos de formação docente. A utilização de tecnologias emergentes somente adquire legitimidade pedagógica quando contribui para eliminar barreiras de acesso ao currículo, ampliar a participação dos estudantes e assegurar condições equitativas de aprendizagem. Sob essa perspectiva, a inovação deixa de representar exclusivamente um avanço tecnológico para constituir uma estratégia de democratização do ensino. Ribeiro *et al.* (2025), em revisão de literatura sobre formação docente e tecnologias educacionais, demonstram que práticas formativas articuladas às políticas educacionais inclusivas favorecem o desenvolvimento de metodologias ativas, aprendizagem baseada em projetos e estratégias pedagógicas capazes de atender à diversidade presente nas escolas brasileiras. Os autores concluem que a formação continuada constitui elemento indispensável para que professores utilizem tecnologias educacionais de forma crítica, colaborativa e socialmente comprometida, fortalecendo processos de inovação e inclusão simultaneamente.

Essa compreensão é reforçada por Santos, Medeiros e Meroto (2024), ao analisarem a relação entre práticas pedagógicas inclusivas e tecnologias digitais. As autoras destacam que a utilização das tecnologias deve estar orientada pela diversificação das estratégias didáticas e pela valorização das diferenças individuais, superando a compreensão limitada que reduz os recursos tecnológicos a simples ferramentas de apoio ao ensino. Entretanto, essa potencialidade não se concretiza automaticamente. Recursos digitais podem ampliar desigualdades quando empregados sem planejamento, sem acessibilidade ou sem adequação às necessidades específicas dos estudantes. Consequentemente, o desenvolvimento profissional docente deve contemplar conhecimentos relacionados ao Desenho Universal para a Aprendizagem, às tecnologias assistivas, à adaptação curricular e à avaliação inclusiva, permitindo que a inovação tecnológica contribua efetivamente para garantir equidade educacional.

Essa perspectiva também é discutida por Nascimento (2025), ao investigar práticas pedagógicas inovadoras mediadas por tecnologias assistivas na Educação Especial. O autor demonstra que a utilização intencional desses recursos fortalece a participação dos estudantes,

amplia oportunidades de aprendizagem e favorece ambientes educacionais mais acessíveis, desde que acompanhada por formação continuada e planejamento colaborativo. A pesquisa conclui que tecnologias assistivas não constituem soluções isoladas para os desafios da inclusão escolar; ao contrário, sua efetividade depende da competência pedagógica do professor para integrá-las ao currículo e às necessidades concretas dos estudantes. Essa análise desloca o debate da dimensão tecnológica para a dimensão pedagógica, reafirmando que o fator decisivo para a inclusão permanece sendo a qualidade da mediação docente.

Outro desafio recorrente refere-se às condições institucionais necessárias para a implementação de práticas inovadoras. A literatura recente demonstra que professores frequentemente enfrentam limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, insuficiência de programas permanentes de formação, excesso de demandas administrativas e reduzido tempo destinado ao planejamento coletivo. Essas dificuldades produzem impactos diretos sobre a qualidade das práticas pedagógicas e limitam a incorporação crítica das tecnologias emergentes. Nôlêta, Jesus e Silva (2025) ressaltam que a formação docente representa a mediação entre as políticas públicas e a prática escolar, evidenciando que a integração das tecnologias exige planejamento acessível, articulação entre sala comum e Atendimento Educacional Especializado, além de condições institucionais que sustentem processos permanentes de desenvolvimento profissional. Essa constatação demonstra que políticas públicas voltadas à inovação educacional precisam contemplar simultaneamente infraestrutura, valorização profissional, acompanhamento pedagógico e formação continuada, evitando responsabilizar exclusivamente o professor pelas limitações existentes nos sistemas educacionais.

A literatura também converge ao reconhecer que inovação, ética e inclusão constituem dimensões inseparáveis da formação docente contemporânea. Caitano *et al.* (2025) defendem que a mediação crítica das tecnologias deve fundamentar-se em princípios democráticos, criatividade, autonomia docente e compromisso social, evitando abordagens centradas apenas na eficiência técnica ou na adoção indiscriminada de recursos digitais. Os autores ressaltam que a cultura digital somente fortalece a educação quando integrada a práticas pedagógicas contextualizadas, reflexivas e orientadas para a emancipação dos sujeitos. Essa perspectiva amplia o conceito de competência digital, compreendendo-o como capacidade de selecionar, interpretar, avaliar e utilizar tecnologias de maneira ética, crítica e pedagogicamente intencional.

Observa-se convergência entre Caitano *et al.* (2025), Nôlêta, Jesus e Silva (2025) e Ribeiro *et al.* (2025) ao reconhecerem que a formação docente constitui o principal elemento para a integração crítica das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas. Enquanto Caitano

et al. enfatizam políticas permanentes de desenvolvimento profissional, Nolêta, Jesus e Silva destacam a articulação entre competências digitais e inclusão, ao passo que Ribeiro *et al.* reforçam a necessidade de metodologias inovadoras comprometidas com a equidade educacional. Em conjunto, esses estudos evidenciam que inovação tecnológica e inovação pedagógica são processos complementares e interdependentes.

Com base na análise desenvolvida ao longo desta seção, observa-se que a integração das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas demanda uma formação docente pautada em competências que ultrapassam o domínio técnico das ferramentas digitais. Nesse contexto, quadros 1 e 2 sintetizam os principais eixos identificados na literatura, destacando as competências necessárias ao desenvolvimento profissional docente e as diretrizes que orientam práticas pedagógicas inovadoras, éticas e inclusivas.

Quadro 1 – Competências docentes para integração das tecnologias emergentes

Competência	Contribuição para a prática pedagógica
Competência digital	Utilização crítica e pedagógica das tecnologias digitais no planejamento e desenvolvimento das atividades de ensino.
Competência pedagógica	Integração das tecnologias às metodologias ativas, favorecendo aprendizagem significativa.
Competência ética	Uso responsável da inteligência artificial, proteção de dados e respeito aos princípios éticos da educação.
Competência colaborativa	Desenvolvimento de práticas compartilhadas entre professores, gestores e instituições formadoras.
Competência reflexiva	Avaliação permanente da própria prática e adaptação às transformações educacionais.
Competência inclusiva	Promoção da acessibilidade, equidade e participação de todos os estudantes nos processos de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em Freire (1991), Kenski (2007), Moran (2018), Abrucio e Segatto (2021), Gontijo, Fagiani e Previtali (2022), Caitano *et al.* (2025), Santana e Cruz (2025) e demais estudos analisados.

Quadro 2 – Diretrizes para práticas pedagógicas inovadoras, éticas e inclusivas

Diretriz	Objetivo
Formação continuada permanente	Atualizar conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e científicos dos docentes.
Integração crítica das tecnologias	Utilizar recursos digitais de forma contextualizada e alinhada aos objetivos educacionais.
Uso ético da Inteligência Artificial	Garantir transparência, autoria, proteção de dados e responsabilidade pedagógica.
Metodologias ativas	Favorecer protagonismo discente, colaboração e aprendizagem significativa.
Educação inclusiva	Reduzir barreiras de aprendizagem e ampliar a participação dos estudantes.
Políticas institucionais de apoio	Fortalecer infraestrutura, desenvolvimento profissional e inovação educacional sustentável.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base na literatura analisada.

A síntese apresentada nos Quadros 1 e 2 evidencia que a efetividade das tecnologias emergentes na educação depende de uma concepção de formação docente que articule competências profissionais, princípios éticos e práticas pedagógicas contextualizadas. Os estudos analisados convergem ao demonstrar que a inovação educacional não se restringe à incorporação de recursos tecnológicos, mas resulta da integração entre desenvolvimento profissional contínuo, políticas institucionais de apoio e compromisso com uma educação inclusiva, crítica e socialmente referenciada. Dessa forma, as diretrizes sistematizadas constituem referenciais capazes de subsidiar programas de formação docente e orientar decisões pedagógicas alinhadas às demandas da educação contemporânea.

A formação docente para o uso das tecnologias emergentes constitui um processo permanente de desenvolvimento profissional que articula inovação pedagógica, responsabilidade ética e compromisso com a inclusão. Os estudos analisados convergem ao demonstrar que tecnologias digitais, inteligência artificial, plataformas adaptativas e recursos assistivos ampliam significativamente as possibilidades de aprendizagem quando empregados por professores preparados para atuar como mediadores do conhecimento, organizadores de experiências educativas e promotores da participação de todos os estudantes. Assim, o desafio contemporâneo não reside apenas em ampliar o acesso às tecnologias, mas em consolidar políticas formativas capazes de desenvolver competências profissionais que transformem a inovação tecnológica em inovação pedagógica efetivamente comprometida com a equidade, a cidadania digital e a qualidade social da educação.

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, por buscar produzir conhecimentos voltados à compreensão da formação docente frente às tecnologias emergentes e suas implicações nas práticas pedagógicas desenvolvidas na educação contemporânea. Quanto à abordagem, adotou-se o enfoque qualitativo, considerando que essa perspectiva possibilita interpretar fenômenos educacionais em sua complexidade, valorizando os significados atribuídos aos processos formativos, às relações estabelecidas no contexto investigado e às múltiplas dimensões que permeiam a prática educativa. Segundo Gil (2019), a pesquisa qualitativa favorece a compreensão aprofundada dos fenômenos sociais em seus contextos naturais. Nessa direção, Vergara (2022) destaca que a definição da abordagem metodológica deve estar articulada ao problema de pesquisa e aos objetivos propostos, assegurando coerência entre o percurso investigativo e a produção do conhecimento científico.

Quanto aos objetivos, a investigação caracteriza-se como descritiva, por analisar como a formação docente influencia a incorporação das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas, identificando desafios, potencialidades e estratégias relacionadas ao desenvolvimento profissional dos professores. Conforme Gil (2019), pesquisas descritivas permitem caracterizar fenômenos, práticas e relações existentes, ampliando a compreensão da realidade investigada sem estabelecer relações de causalidade.

Em relação aos procedimentos técnicos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, fundamentada na análise de artigos científicos, livros, capítulos de livros e documentos oficiais relacionados à formação docente, às tecnologias emergentes e à inovação educacional. O levantamento bibliográfico foi realizado entre os meses de maio e julho de 2026, por meio das bases Portal de Periódicos CAPES, SciELO, ERIC e Google Scholar, selecionadas em razão de sua relevância para a área da Educação e por reunirem publicações científicas nacionais e internacionais de reconhecida qualidade.

Para a estratégia de busca, foram utilizados os descritores "formação docente", "tecnologias emergentes", "práticas pedagógicas", "educação digital", "inovação educacional", "competências digitais docentes" e "inteligência artificial na educação", combinados pelos operadores booleanos AND e OR, conforme a especificidade de cada base consultada.

Como critérios de inclusão, foram considerados estudos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português e inglês, diretamente relacionados ao objeto da pesquisa e publicados em periódicos científicos, livros, capítulos de livros ou documentos institucionais reconhecidos. Também foram incorporadas obras clássicas indispensáveis à fundamentação teórica, em razão de sua relevância histórica e conceitual. Foram excluídas publicações duplicadas, trabalhos sem aderência aos objetivos da pesquisa, documentos de caráter exclusivamente opinativo e estudos cujo conteúdo não apresentasse fundamentação científica compatível com a temática investigada.

Após a seleção do material, constituiu-se o corpus documental da pesquisa, composto pelas publicações que atenderam aos critérios previamente estabelecidos. A análise foi desenvolvida por meio da Análise de Conteúdo, na perspectiva proposta por Bardin (2016), contemplando três etapas: (i) pré-análise, com leitura exploratória e organização do corpus; (ii) exploração do material, mediante identificação de unidades de sentido e categorização temática; e (iii) tratamento dos resultados, interpretação e síntese analítica das evidências encontradas. Esse procedimento possibilitou identificar convergências, divergências e lacunas na literatura acerca da formação docente, das tecnologias emergentes e das práticas pedagógicas inovadoras,

assegurando coerência entre o problema de pesquisa, os objetivos estabelecidos e o percurso metodológico adotado.

Quadro 3 – Síntese do percurso metodológico

Etapa	Procedimentos desenvolvidos
Delineamento da pesquisa	Pesquisa aplicada, qualitativa e descritiva
Procedimento técnico	Pesquisa bibliográfica
Período da pesquisa	Maio a julho de 2026
Bases consultadas	Portal de Periódicos CAPES, SciELO, ERIC e Google Scholar
Descritores	Formação docente; tecnologias emergentes; práticas pedagógicas; educação digital; inovação educacional; competências digitais docentes; inteligência artificial na educação
Operadores booleanos	AND e OR
Crítérios de inclusão	Estudos publicados entre 2020 e 2025, em português e inglês, além de obras clássicas relevantes
Crítérios de exclusão	Estudos duplicados, sem aderência ao tema ou sem fundamentação científica consistente
Técnica de análise	Análise de Conteúdo (Bardin, 2016)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Dessa forma, o percurso metodológico adotado possibilitou organizar e interpretar criticamente a produção científica selecionada, assegurando maior transparência quanto às etapas de busca, seleção e análise dos estudos. A definição das bases consultadas, dos descritores, do recorte temporal e dos critérios de inclusão e exclusão contribuiu para a delimitação do corpus e para a coerência entre o problema de pesquisa, os objetivos e os resultados apresentados. Assim, a metodologia empregada forneceu subsídios para compreender, de maneira fundamentada, os desafios e as potencialidades da formação docente diante das tecnologias emergentes e de suas repercussões nas práticas pedagógicas contemporâneas.

6 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A análise interpretativa da literatura evidenciou que a integração das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas não decorre da simples disponibilização de equipamentos, plataformas ou aplicações de inteligência artificial, mas da existência de processos formativos capazes de articular conhecimentos tecnológicos, fundamentos didáticos, reflexão ética e compreensão das condições concretas de trabalho docente. Os estudos examinados convergem ao indicar que a formação continuada, quando contextualizada e vinculada aos problemas reais

da escola, amplia a capacidade dos professores de selecionar recursos, reorganizar estratégias de ensino e favorecer experiências de aprendizagem mais participativas. Caitano *et al.* (2025) sustentam que a inovação pedagógica depende de políticas formativas permanentes e de condições institucionais que reconheçam o professor como agente intelectual da transformação educacional, e não como mero operador de ferramentas.

Tal resultado confronta concepções tecnicistas segundo as quais a modernização da escola poderia ser produzida automaticamente pela aquisição de dispositivos, revelando que a tecnologia pode tanto renovar quanto reproduzir práticas transmissivas, conforme a intencionalidade pedagógica que orienta seu uso. A literatura também mostrou que as tecnologias emergentes reconfiguram o papel docente, intensificando funções de mediação, curadoria, acompanhamento e interpretação crítica das informações. Dias e Reis (2025) identificam a necessidade de substituir modelos formativos centrados na transmissão por abordagens dialógicas, colaborativas e situadas, nas quais o professor desenvolva competências digitais relacionadas não apenas ao domínio operacional, mas também à avaliação crítica, à responsabilidade ética e à aprendizagem profissional contínua. Entretanto, essa reconfiguração contém uma tensão importante: ao mesmo tempo que sistemas adaptativos e recursos de inteligência artificial podem diversificar atividades e personalizar percursos, seu emprego acrítico pode reduzir a autonomia docente, padronizar decisões pedagógicas e subordinar o ensino às lógicas inscritas nos sistemas tecnológicos.

Assim, a centralidade do professor não desaparece, mas se torna ainda mais relevante diante da necessidade de interpretar dados, reconhecer vieses, proteger informações pessoais e impedir que decisões automatizadas substituam o julgamento pedagógico. Outro achado significativo refere-se à associação entre formação tecnológica e inclusão educacional. Ribeiro *et al.* (2025) verificam que metodologias ativas e recursos digitais podem ampliar a participação, diversificar formas de representação do conhecimento e oferecer alternativas de acesso aos estudantes, especialmente quando integrados a políticas inclusivas e ao planejamento pedagógico. Contudo, os próprios autores reconhecem que infraestrutura limitada, suporte técnico insuficiente e desigualdades regionais restringem a efetivação dessas possibilidades, demonstrando que competência digital não pode ser tratada como responsabilidade exclusivamente individual do professor.

A análise permite, portanto, relativizar discursos excessivamente otimistas sobre inovação: embora as tecnologias possam fortalecer autoria, colaboração e acessibilidade, seus efeitos dependem de conectividade, tempo para planejamento, acompanhamento institucional e formação relacionada às necessidades dos estudantes. Nesse sentido, a principal implicação

prática consiste em substituir cursos episódicos e instrumentais por processos formativos colaborativos, sustentados pela experimentação orientada e pela reflexão sobre evidências de aprendizagem. Como limite interpretativo, destaca-se que a pesquisa bibliográfica permite sistematizar tendências e tensões presentes na produção científica, mas não autoriza generalizações sobre todas as realidades escolares, marcadas por profundas diferenças sociais, territoriais e institucionais. Ainda assim, os achados sustentam que a transformação pedagógica exige considerar formação, tecnologia, inclusão e condições de trabalho como dimensões interdependentes, evitando responsabilizar individualmente o docente por mudanças que dependem de compromissos políticos e institucionais mais amplos.

A análise desenvolvida permitiu identificar convergências importantes entre os estudos examinados, especialmente quanto ao reconhecimento de que a formação docente constitui o principal elemento para a integração crítica das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas. Ao mesmo tempo, evidenciaram-se lacunas relacionadas à insuficiência de políticas institucionais permanentes de desenvolvimento profissional, às desigualdades de infraestrutura tecnológica e à necessidade de ampliar investigações empíricas sobre os impactos das tecnologias emergentes em diferentes contextos educacionais. Nesse cenário, a principal contribuição deste estudo consiste em sistematizar e integrar evidências recentes da literatura, articulando dimensões pedagógicas, tecnológicas, éticas e inclusivas em um referencial analítico que evidencia a interdependência entre formação continuada, inovação educacional e desenvolvimento profissional docente.

Com o objetivo de ampliar a análise crítica e evidenciar convergências e lacunas identificadas na literatura nacional e internacional, o Quadro 4 apresenta uma síntese comparativa dos principais estudos que fundamentam esta investigação. A sistematização permite visualizar as diferentes perspectivas acerca da formação docente, da integração das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas e dos desafios relacionados à inovação, à ética e à inclusão educacional, favorecendo uma compreensão mais abrangente do fenômeno investigado.

Quadro 4 – Síntese crítica da literatura nacional e internacional sobre formação docente e tecnologias emergentes

Autor(es)	Principais contribuições	Lacunas identificadas	Contribuição para esta pesquisa
Mishra e Koehler (2006)	Modelo TPACK para integração entre conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo.	Pouca discussão sobre aspectos éticos e inteligência artificial.	Fundamenta a articulação entre competências docentes e integração tecnológica.
Redecker (2017)	Estrutura europeia DigCompEdu para competências digitais docentes.	Ênfase em competências, com menor aprofundamento	Subsidia a discussão sobre desenvolvimento profissional docente.

Autor(es)	Principais contribuições	Lacunas identificadas	Contribuição para esta pesquisa
		das desigualdades educacionais.	
Selwyn (2016)	Análise crítica da tecnologia na educação e de seus impactos sociais e políticos.	Não apresenta diretrizes específicas para formação continuada.	Reforça a necessidade de uma perspectiva crítica sobre inovação tecnológica.
UNESCO (2024)	Diretrizes para uso ético da Inteligência Artificial na educação e desenvolvimento de competências digitais.	Recomendações amplas, dependentes de adaptações aos contextos nacionais.	Sustenta a discussão sobre ética, inclusão e políticas públicas educacionais.
Caitano <i>et al.</i> (2025)	Formação continuada e inovação pedagógica.	Necessidade de ampliar estudos empíricos sobre implementação das políticas formativas.	Evidencia a importância da formação permanente para inovação educacional.
Dias e Reis (2025)	Competências digitais e desenvolvimento profissional docente.	Pouca abordagem das condições estruturais das instituições escolares.	Contribui para compreender a formação docente em perspectiva colaborativa.
Ribeiro <i>et al.</i> (2025)	Tecnologias digitais e inclusão educacional.	Dependência de infraestrutura e suporte institucional.	Demonstra que inclusão exige articulação entre formação e políticas educacionais.
Síntese desta pesquisa	Integra evidências nacionais e internacionais sobre formação docente, tecnologias emergentes, ética e inclusão.	Aponta a necessidade de ampliar estudos empíricos em diferentes contextos educacionais.	Propõe uma compreensão integrada da formação docente como elemento estruturante para a inovação pedagógica sustentável.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em Mishra e Koehler (2006), Selwyn (2016), Redecker (2017), Unesco (2024), Caitano *et al.* (2025), Dias e Reis (2025), Ribeiro *et al.* (2025) e demais estudos analisados.

A análise comparativa evidencia convergência entre a literatura nacional e internacional ao reconhecer que a integração das tecnologias emergentes às práticas pedagógicas depende, prioritariamente, de processos permanentes de formação docente, do desenvolvimento de competências digitais e da adoção de princípios éticos que orientem o uso dessas tecnologias. Em contrapartida, persistem lacunas relacionadas à implementação de políticas institucionais de formação continuada, à redução das desigualdades de infraestrutura e à ampliação de estudos empíricos que investiguem os impactos da inteligência artificial e de outras tecnologias emergentes em diferentes realidades educacionais.

Diferentemente de abordagens centradas exclusivamente na adoção de recursos tecnológicos, esta investigação demonstra que a efetividade das tecnologias emergentes depende da articulação entre políticas institucionais, competências digitais críticas, condições de trabalho e compromisso com uma educação inclusiva e socialmente referenciada. Embora a natureza bibliográfica da pesquisa não permita generalizações para todas as realidades escolares, os resultados oferecem subsídios teóricos capazes de orientar futuras investigações e contribuir para o planejamento de programas de formação docente alinhados às demandas da educação contemporânea.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa possibilitou compreender que a formação docente constitui elemento central para a integração crítica e pedagogicamente intencional das tecnologias emergentes no contexto da educação contemporânea. A análise da literatura evidenciou que o alcance do objetivo geral foi concretizado ao demonstrar que a inovação educacional não decorre da incorporação de recursos tecnológicos de forma isolada, mas da articulação entre desenvolvimento profissional, planejamento pedagógico, compromisso ético e políticas institucionais que favoreçam a construção de práticas inclusivas e contextualizadas. Da mesma forma, os objetivos específicos foram contemplados ao identificar os principais desafios relacionados à qualificação docente, discutir as potencialidades das tecnologias emergentes para a promoção da aprendizagem e analisar as implicações dessas ferramentas na reorganização das práticas pedagógicas e na ampliação da inclusão educacional.

As contribuições deste estudo reforçam, no âmbito teórico, a necessidade de compreender a formação docente como um processo permanente, reflexivo e interdisciplinar, enquanto, no campo prático, evidenciam a importância de políticas públicas e programas de formação continuada capazes de fortalecer competências pedagógicas e digitais alinhadas às demandas da sociedade contemporânea. Como limitação, destaca-se o caráter exclusivamente bibliográfico da investigação, que restringe a análise às evidências disponíveis na produção científica consultada. Nesse sentido, recomenda-se que pesquisas futuras desenvolvam estudos empíricos em diferentes contextos educacionais, incorporando a percepção de professores e gestores acerca da utilização das tecnologias emergentes, de modo a ampliar a compreensão sobre seus impactos na prática pedagógica e contribuir para o aprimoramento das políticas de formação docente e da qualidade da educação.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, Fernando Luiz; SEGATTO, Catarina Ianni. O desafio da formação de professores no Brasil. In: BROOKE, Nigel; OLIVEIRA, Dalila Andrade de (org.). **A formação de professores no Brasil: desafios e perspectivas**. São Paulo: Moderna, 2021.

ALMEIDA, Maria Claudice Rocha. **Práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais em período de pandemia**. Revista Docência do Ensino Superior, Belo Horizonte, v. 10, e024827, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.24827>.

BERNARDO, Yana Mara Lessa; LIMA, Dina Séfora Santana Menezes; LIMA, Dalton Oscar Walbruni (org.). **Práticas formativas e desafios da educação contemporânea: relatos e**

reflexões em contextos reais – olhares da rede pública de Maracanaú. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36599/qped-978-65-5376-484-2>.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 jul. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília, DF: MEC; Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos.** Brasília, DF: MEC; Secretaria de Educação Básica, 2019.

CAITANO, Tomé Fernandes; SCABENI, Rozangela Schäffer; SILVA, Diomar Aparecida da; COSTA, Cirley Monteiro da; GÓES, Midiã Silva. **Formação docente para a integração das tecnologias emergentes no cotidiano escolar: práticas, políticas e inovação pedagógica.** *Interference Journal*, v. 11, n. 2, p. 1529-1544, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p1529-1544>.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CRUZ, Lilian Moreira; FREITAS, Andréia Cristina Barreto; BAHIA, Cristiano de Sant'Anna (org.). **Desenvolvimento profissional docente em foco: contextos, reflexões e proposições.** Formiga, MG: Editora Union, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18002679>.

DAVID, Célia Maria; SILVA, Hilda Maria Gonçalves da; RIBEIRO, Ricardo; LEMES, Sebastião de Souza (org.). **Desafios contemporâneos da educação.** São Paulo: Cultura Acadêmica; Editora UNESP, 2015.

DIAS, Maycon Rodrigues de Oliveira; REIS, Ivanilda Arsenio dos. Tecnologias emergentes na formação docente: diálogos contemporâneos para a educação do século XXI. In: **Educação Contemporânea: teorias e inovações para o futuro.** São Paulo: EBPCA – Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2024. cap. 5. DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.266192514075>.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. **Desenvolvimento profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação?** Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, Belo Horizonte, v. 5, n. 8, p. 11-23, jan./jun. 2013.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade.** São Paulo: Cortez, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GONTIJO, José Romero Machado; FAGIANI, Cílon César; PREVITALI, Fabiane Santana. **Desafios para uma formação e desenvolvimento profissional docente que possibilite uma**

educação de qualidade e humanizada. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 7, e4911729378, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29378>.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007.

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

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

NASCIMENTO, Valmir dos Reis. **Incluir é transformar: práticas pedagógicas inovadoras na educação especial com uso de tecnologias assistivas.** *Educação & Inovação*, 2025.

NOLÊTA, Deuzeli Guimarães; JESUS, Mônica Rodrigues de Oliveira de; SILVA, Yara Fonseca de Oliveira e. **Formação docente no contexto das tecnologias digitais e da escola inclusiva.** In: *Anais do Congresso Nacional de Educação – CONEDU*, 2025.

PESCE, Lucila. **Educação a distância e formação de educadores: a contribuição da mediação pedagógica.** São Paulo: Loyola, 2012.

RIBEIRO, Rosana *et al.* **Desenvolvimento profissional docente: perspectivas e desafios na escola contemporânea.** *Revista Educação & Formação*, Fortaleza, v. 6, n. 3, 2021.

RIBEIRO, Simone Lopes de Sousa *et al.* **Formação docente e tecnologias educacionais: uma revisão de literatura sobre inclusão, inovação e práticas educativas da educação infantil ao ensino médio.** *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Curitiba, v. 23, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv23n1-132>.

SANTOS, Leonardo Simões dos; PEREIRA, Maira Oliveira Silva. **Formação continuada dos professores e os impactos no processo de ensino e aprendizagem.** *Revista Tópicos – Ciências Humanas*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18029090>.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; MEDEIROS, Jéssica Marinho; MEROTO, Monique Bolonha das Neves (org.). **Práticas pedagógicas inclusivas e tecnologias: o caminho para o processo de aprendizagem.** 1. ed. São José dos Pinhais: Editora Contemporânea, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56083/edcont.978-65-982396-1-9>.

SILVA, Janaina da Conceição Martins; CÔCO, Valdete. **Processos formativos de professores: caminhos do compartilhar.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 50, 2024.

STEYER, Daiana; BASSANI, Patrícia Scherer. Práticas pedagógicas mediadas por tecnologia: para onde a base teórica está direcionada? In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério.** *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 21, n. 73, p. 209-244, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 18. ed.
São Paulo: Atlas, 2022.