

LACUNAS NA FORMAÇÃO DOCENTE E INTEGRAÇÃO PEDAGÓGICA CRÍTICA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

GAPS IN TEACHER EDUCATION AND CRITICAL PEDAGOGICAL
INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Ciências Humanas • 29/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/787962457](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/787962457)

Alan Eder Pereira¹

RESUMO

Este artigo analisa como cinco estudos publicados em 2025 relacionam as lacunas na formação docente às dificuldades de integrar as tecnologias digitais de maneira crítica e pedagogicamente significativa. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, analítico e comparativo. O corpus é fechado e composto por cinco artigos previamente selecionados. Primeiro, cada estudo foi analisado individualmente. Em seguida, seus resultados, argumentos e particularidades foram comparados a partir de aspectos relacionados à formação inicial e continuada, ao uso pedagógico das tecnologias e às condições institucionais. Os resultados mostram que as principais dificuldades vão além do domínio técnico das ferramentas. Entre elas estão uma formação inicial insuficiente ou desigual, formações continuadas pouco sistemáticas ou pouco relacionadas à prática, dificuldades de mediação pedagógica, necessidade de reflexão crítica e ética e problemas de infraestrutura, suporte e planejamento. Os estudos também apresentam questões específicas, como cultura digital, competência digital docente, Inteligência Artificial e formação inicial de futuros professores.

Conclui-se que as lacunas formativas dificultam a integração pedagógica crítica das tecnologias porque limitam a capacidade docente de selecionar, contextualizar, planejar, mediar e avaliar seu uso. Essas dificuldades se tornam ainda maiores quando a formação insuficiente se combina com condições institucionais desfavoráveis.

Palavras-chave: Formação docente; Tecnologias digitais; Formação continuada; Cultura digital; Integração pedagógica.

ABSTRACT

This article analyzes how five studies published in 2025 relate gaps in teacher education to difficulties in integrating digital technologies in

a critical and pedagogically meaningful way. This is a bibliographic study with a qualitative, descriptive, analytical, and comparative approach. The corpus is closed and consists of five previously selected articles. First, each study was analyzed individually. Then, their results, arguments, and particularities were compared based on aspects related to initial and continuing teacher education, the pedagogical use of technologies, and institutional conditions. The results show that the main difficulties go beyond the technical mastery of digital tools. They include insufficient or uneven initial education, continuing education that is not systematic or closely connected to practice, difficulties in pedagogical mediation, the need for critical and ethical reflection, and problems related to infrastructure, support, and planning. The studies also address specific issues such as digital culture, teachers' digital competence, Artificial Intelligence, and the initial education of future teachers. It is concluded that training gaps make the critical pedagogical integration of technologies more difficult because they limit teachers' ability to select, contextualize, plan, mediate, and evaluate their use. These difficulties become even greater when insufficient training is combined with unfavorable institutional conditions.

Keywords: Teacher education; Digital technologies; Continuing education; Digital culture; Pedagogical integration.

INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais ocupam um espaço cada vez maior na educação. Elas modificam as formas de comunicação, ampliam o acesso à informação, criam novas possibilidades de produção de conhecimento e também influenciam a organização das práticas pedagógicas. No entanto, a simples presença dessas tecnologias nas escolas não significa, por si só, que houve inovação no ensino.

Os cinco estudos analisados neste artigo ajudam a compreender essa questão. Pedro e Santos (2025) mostram que a expansão das tecnologias digitais desafia metodologias tradicionais e exige adaptações na prática docente. Soares et al. (2025) destacam que a competência digital do professor vai muito além de saber operar ferramentas. Bernardes et al. (2025) ampliam essa discussão ao abordar as novas exigências formativas relacionadas à Inteligência Artificial. Valle et al. (2025) mostram dificuldades enfrentadas por professoras dos Anos Iniciais para compreender e incorporar a cultura digital ao cotidiano escolar. Barbante e Oliveira (2025), por sua vez, demonstram que a existência de conteúdos tecnológicos na formação inicial não elimina problemas de acesso, manutenção, suporte e formação especializada.

Assim, nos cinco estudos, a formação docente aparece como um elemento importante para compreender por que a existência de recursos tecnológicos nem sempre resulta em um uso pedagógico significativo. Ter computadores, internet, projetores, plataformas ou ferramentas digitais disponíveis é importante, mas isso não garante que esses recursos sejam utilizados de forma planejada, crítica e coerente com os objetivos de aprendizagem.

Essa compreensão também encontra apoio no referencial teórico complementar utilizado nesta pesquisa. Freire (1996) defende uma prática educativa voltada à autonomia e à construção crítica do conhecimento. Nóvoa (1992) aproxima a formação de professores da reflexão sobre a própria prática e do desenvolvimento profissional. Tardif (2002) mostra que os saberes docentes são construídos a partir de diferentes fontes, como a formação, a experiência profissional e as relações estabelecidas no contexto educacional.

Essas perspectivas ajudam a compreender um aspecto que aparece com frequência nos estudos analisados: aprender a ensinar com tecnologias não significa apenas aprender a utilizar equipamentos ou programas. Esse processo exige reflexão sobre a prática, desenvolvimento profissional e capacidade de relacionar os recursos tecnológicos às situações concretas de ensino e aprendizagem.

Os cinco artigos foram realizados em contextos diferentes. Pedro e Santos (2025) trabalham com entrevistas envolvendo docentes e um estudante da Educação Básica. Soares et al. (2025) realizam uma pesquisa bibliográfica sobre competência digital docente. Barbante e Oliveira (2025) analisam a formação inicial em uma instituição de ensino superior de Angola.

Bernardes et al. (2025) desenvolvem uma pesquisa bibliográfica relacionada ao letramento digital e à Inteligência Artificial. Valle et al. (2025), por sua vez, realizam uma investigação qualitativa com um grupo focal de professoras dos Anos Iniciais.

Essas diferenças de contexto e de metodologia não permitem generalizar os resultados para toda a produção científica sobre formação docente e tecnologias digitais. Porém, elas tornam possível comparar os estudos e perceber os pontos em que eles se aproximam, as questões em que apresentam enfoques diferentes e as contribuições específicas de cada pesquisa.

No conjunto analisado, fica evidente que os problemas não aparecem somente quando faltam equipamentos ou acesso às tecnologias. Também surgem quando a formação docente não oferece condições suficientes para que o professor compreenda a finalidade pedagógica dos recursos, escolha ferramentas

adequadas, planeje seu uso, relacione teoria e prática e avalie criticamente os impactos das tecnologias.

Pedro e Santos (2025), por exemplo, relacionam os desafios da educação digital à metodologia, à formação continuada e à estrutura escolar. Soares et al. (2025) apresentam a formação continuada como parte fundamental do desenvolvimento da competência digital docente. Bernardes et al. (2025) chamam atenção para necessidades relacionadas à ética, ao pensamento computacional e ao uso pedagógico da Inteligência Artificial. Valle et al. (2025) relacionam uma compreensão limitada da cultura digital às fragilidades da formação inicial e continuada. Barbante e Oliveira (2025) mostram que as dificuldades de formação especializada podem ocorrer ao mesmo tempo que limitações materiais e institucionais.

Diante disso, torna-se importante analisar essas diferentes perspectivas de maneira integrada. A proposta deste artigo não é realizar um levantamento de toda a literatura existente sobre o tema, mas comparar os cinco estudos que formam o corpus da pesquisa. Essa comparação permite observar como diferentes tipos de lacunas formativas se relacionam às dificuldades encontradas pelos professores para incorporar as tecnologias às práticas pedagógicas.

A relevância acadêmica do estudo está justamente nessa organização comparativa. Os artigos analisam aspectos diferentes do mesmo problema, e sua leitura conjunta permite aproximar questões relacionadas à formação inicial, formação continuada, competência digital, cultura digital, Inteligência Artificial, mediação pedagógica e condições institucionais.

A relevância prática também é importante. Os trabalhos mostram que as dificuldades de integração tecnológica não podem ser atribuídas apenas à vontade ou à iniciativa individual do professor. Elas envolvem decisões de formação, condições de trabalho, planejamento, infraestrutura e apoio institucional. Compreender essa relação ajuda a evitar uma visão simplificada segundo a qual bastaria disponibilizar equipamentos para que a integração digital acontecesse de forma adequada.

A contribuição desta pesquisa encontra-se no próprio conjunto de estudos selecionados.

Cada artigo analisa uma parte do problema, mas nenhum deles reúne, em uma mesma comparação, formação inicial, formação continuada, competência digital, cultura digital, Inteligência Artificial, mediação pedagógica e condições institucionais. Este trabalho procura aproximar essas dimensões sem afirmar que os cinco textos representam toda a literatura científica sobre o assunto.

A partir desse recorte, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: como as lacunas na formação docente são relacionadas, nos cinco estudos analisados, às dificuldades de integração pedagógica crítica das tecnologias digitais?

O objetivo geral é analisar, comparativamente, como os cinco estudos que compõem o corpus bibliográfico relacionam as lacunas na formação docente às dificuldades de integração pedagógica crítica das tecnologias digitais.

Para alcançar esse objetivo, foram definidos quatro objetivos específicos: identificar as lacunas de formação docente relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias; descrever como cada estudo

relaciona essas lacunas às dificuldades de integração; comparar convergências, divergências e particularidades entre os trabalhos; e sistematizar os principais aspectos formativos, pedagógicos e institucionais associados pelos estudos às dificuldades de integração crítica.

Após esta introdução, apresenta-se a metodologia da pesquisa. Em seguida, o desenvolvimento é organizado em diferentes eixos de discussão. Primeiro, são apresentados fundamentos teóricos complementares sobre formação docente, saberes profissionais, tecnologias e cultura digital. Depois, são analisadas as lacunas na formação inicial e continuada, a diferença entre o uso meramente instrumental e uma integração pedagógica crítica, as condições institucionais e as particularidades de cada estudo. Por fim, as considerações finais retomam os principais resultados, respondem ao problema de pesquisa e mostram como os objetivos foram alcançados.

METODOLOGIA

Esta investigação é uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, analítico e comparativo. A definição da pesquisa como bibliográfica segue o projeto aprovado e é fundamentada em Marconi e Lakatos (2021).

O estudo utiliza documentos previamente definidos como fontes de análise. Portanto, não foram realizadas entrevistas, aplicação de questionários, observações ou qualquer outra forma de produção de novos dados empíricos pelo pesquisador.

O corpus foi definido de maneira intencional e fechada. Ele é formado por cinco artigos científicos publicados em 2025: Pedro e

Santos (2025), Soares et al. (2025), Bernardes et al. (2025), Valle et al. (2025) e Barbante e Oliveira (2025).

Antes da análise comparativa, cada um dos cinco arquivos foi conferido individualmente.

Foram verificados dados de identificação, autoria, ano de publicação, acessibilidade, legibilidade e integridade dos documentos. Todos os artigos estavam disponíveis em sua forma integral e puderam ser lidos.

A escolha desse conjunto de textos está relacionada à sua ligação direta com o problema e com os objetivos desta pesquisa. Em conjunto, os artigos discutem formação inicial, formação continuada, competência digital docente, cultura digital, Inteligência Artificial, práticas pedagógicas, metodologias de ensino, infraestrutura, suporte e condições institucionais. A combinação desses enfoques justifica a seleção do conjunto, pois permite examinar, dentro do recorte previamente definido, diferentes dimensões diretamente relacionadas ao problema de pesquisa.

Todos os trabalhos foram publicados em 2025. Esse é, portanto, o recorte temporal adotado para a composição do corpus. Isso não significa, entretanto, que os dados apresentados dentro de cada artigo tenham sido produzidos no mesmo período, já que os estudos possuem contextos e procedimentos próprios.

É importante esclarecer que esta pesquisa não é uma revisão sistemática, uma revisão integrativa ou um estado da arte. No procedimento efetivamente realizado, não foram registrados elementos como bases de dados utilizadas para a localização inicial dos textos, descritores de busca, operadores booleanos, data

específica da pesquisa, quantidade inicial de resultados ou etapas formais de seleção.

Por esse motivo, esses procedimentos não são atribuídos ao trabalho. Os cinco artigos são tratados como um conjunto documental previamente definido e fechado, que serve de base para a análise comparativa.

A análise ocorreu em duas etapas. Na primeira, cada artigo foi estudado separadamente.

Foram observadas informações que podiam ser confirmadas no próprio documento, entre elas autoria, objetivo, problema ou questão de pesquisa, metodologia, participantes ou corpus, principais conceitos, resultados, conclusões e limitações, quando estas estavam explicitadas.

Na segunda etapa, os cinco trabalhos foram comparados. Essa comparação foi orientada pelo problema e pelos objetivos desta pesquisa. Para organizar a análise, foram considerados os seguintes aspectos: lacunas na formação inicial e continuada; dificuldades de integração pedagógica das tecnologias; relação entre formação e apropriação tecnológica; necessidade de criticidade e ética; e fatores institucionais e materiais associados às dificuldades encontradas.

Foram consideradas convergências as situações em que dois ou mais estudos apresentavam resultados ou argumentos semelhantes sobre determinado aspecto. As divergências foram analisadas com cuidado para não confundir uma verdadeira contradição com diferenças decorrentes do contexto, do objeto estudado ou da metodologia utilizada.

Também foram observadas as particularidades de cada artigo. Algumas questões aparecem de maneira mais específica em determinados trabalhos, como a Inteligência Artificial, a cultura digital ou a formação inicial de professores no contexto angolano. Essas diferenças foram mantidas na análise porque ajudam a mostrar a diversidade de situações abordadas pelo corpus.

Neste artigo, a expressão “lacunas na formação docente” refere-se às fragilidades, insuficiências ou necessidades de formação que os próprios estudos relacionam ao uso pedagógico das tecnologias.

Já a expressão “integração pedagógica crítica das tecnologias digitais” é utilizada como uma categoria de análise que reúne aspectos como mediação pedagógica, intencionalidade, reflexão, criticidade e ética, sempre que essas dimensões encontram apoio nos artigos estudados.

As dez obras clássicas fornecidas para a pesquisa são utilizadas somente como fundamentação teórica complementar. Elas não fazem parte do corpus comparado. Dessa maneira, a resposta ao problema de pesquisa continua sendo construída a partir dos cinco artigos científicos selecionados.

O papel dos autores clássicos é contribuir com conceitos que ajudam a interpretar os resultados encontrados. Da mesma forma, Marconi e Lakatos (2021) são utilizados especificamente para fundamentar a caracterização metodológica da pesquisa bibliográfica.

DESENVOLVIMENTO

Formação docente, saberes profissionais e tecnologias: fundamentos complementares

A análise dos cinco estudos pode ser compreendida de maneira mais ampla quando colocada em diálogo com autores clássicos da área da educação e da formação docente. Essas referências não fazem parte do corpus comparativo, mas ajudam a interpretar alguns dos problemas encontrados nos artigos.

Freire (1996) apresenta uma concepção de educação voltada para a autonomia e para a participação crítica do estudante. Essa perspectiva é importante para esta pesquisa porque ajuda a entender que o valor pedagógico de uma tecnologia não está apenas em sua utilização. Ela ganha sentido quando é colocada a serviço de processos de aprendizagem que envolvem participação, reflexão e construção de conhecimento.

Assim, utilizar uma tecnologia não é necessariamente o mesmo que inovar. Um recurso digital pode simplesmente substituir um recurso anterior sem modificar a forma de ensinar. Por outro lado, quando seu uso é planejado e relacionado a objetivos de aprendizagem, ele pode favorecer novas formas de participação, comunicação e construção do conhecimento.

Nóvoa (1992) relaciona a formação de professores à reflexão sobre a prática e ao desenvolvimento pessoal, profissional e institucional. Essa compreensão ajuda a analisar a formação continuada presente nos estudos. Quando os artigos defendem processos formativos permanentes, eles não estão tratando apenas de cursos para aprender a utilizar novas ferramentas, mas de oportunidades para que o professor reveja e aperfeiçoe sua própria prática.

Soares et al. (2025), por exemplo, destacam planejamento, experimentação e reflexão como elementos importantes no desenvolvimento da competência digital. Valle et al. (2025) mostram que as professoras investigadas desejam formações mais próximas das situações que enfrentam em seu cotidiano. Pedro e Santos (2025), por sua vez, relacionam a formação continuada à necessidade de adaptar metodologias às transformações trazidas pela educação digital.

Tardif (2002) destaca que os saberes docentes são diversos e se formam ao longo da trajetória profissional. Eles não vêm somente dos cursos realizados, mas também da experiência, das relações de trabalho e da prática cotidiana.

Pimenta (1999) também relaciona a formação profissional aos conhecimentos adquiridos durante a formação, aos saberes pedagógicos, à experiência e à construção da identidade docente.

Essas contribuições são importantes porque os próprios artigos mostram que, diante de falhas ou insuficiências na formação formal, muitos professores buscam outras maneiras de aprender.

Valle et al. (2025) identificam professoras que aprenderam a utilizar recursos digitais de maneira autodidata ou com a ajuda de colegas. Barbante e Oliveira (2025) também relatam situações em que professores formadores buscaram aperfeiçoamento por iniciativa própria, de acordo com suas possibilidades.

Esses casos mostram que os professores constroem conhecimentos de diferentes maneiras. Ao mesmo tempo, revelam um problema: quando a instituição não oferece formação suficiente, grande parte da responsabilidade pelo desenvolvimento profissional acaba

ficando nas mãos do próprio docente. Imbernón (2011) entende a formação permanente como um processo que não deve se limitar à atualização técnica. Ela deve criar condições para reflexão e transformação da prática profissional.

Perrenoud (2000), por sua vez, inclui o uso das tecnologias entre as competências necessárias à profissão docente. Entretanto, esse uso precisa ter uma finalidade pedagógica. O professor precisa saber por que utilizar determinado recurso, em que momento utilizá-lo e de que forma ele pode contribuir para a aprendizagem.

Essa compreensão está de acordo com os resultados encontrados no corpus. Saber operar uma ferramenta é apenas uma parte da preparação docente. Para integrar tecnologias ao ensino, também são necessárias decisões metodológicas, planejamento, capacidade de avaliar a adequação do recurso e articulação entre tecnologia e objetivos educacionais.

Kenski (2003) relaciona as mudanças tecnológicas às transformações nos processos de ensino e aprendizagem e à necessidade de atualização da atuação docente. Moran (2007) também aproxima tecnologias e inovação educacional, mostrando que as mudanças não dependem apenas do professor, mas podem envolver as próprias instituições.

Esse aspecto é especialmente importante para a análise realizada neste artigo. Os cinco estudos mostram, cada um em seu contexto, que o professor não atua isoladamente. Seu trabalho depende de currículo, infraestrutura, suporte, planejamento, formação e de uma cultura institucional que favoreça a utilização pedagógica dos recursos disponíveis.

Lévy (1999) contribui para compreender o ciberespaço como um ambiente que modifica as formas de produzir, compartilhar e acessar conhecimento. Valente (1999), por sua vez, chama atenção para a necessidade de uma formação docente que considere diferentes abordagens pedagógicas e permita incorporar a tecnologia de forma contextualizada à prática.

Esses referenciais ajudam a esclarecer o que se entende, neste trabalho, por integração pedagógica crítica. Não se trata de utilizar uma tecnologia apenas porque ela é nova ou está disponível. É necessário compreender como ela participa dos processos de comunicação, conhecimento e aprendizagem e tomar decisões pedagógicas conscientes sobre seu uso.

Lacunas na formação inicial e continuada

Um dos principais pontos de aproximação entre os cinco estudos é a existência de fragilidades na formação dos professores. Essas fragilidades aparecem tanto na formação inicial quanto na formação continuada, embora assumam formas diferentes em cada pesquisa.

Pedro e Santos (2025) realizaram entrevistas exploratórias com dois docentes e um estudante. A partir dessas entrevistas, os autores identificaram três eixos importantes nos desafios da educação digital: formação continuada, metodologia e estrutura escolar.

Os participantes reconhecem a importância das tecnologias para a educação, mas também destacam a necessidade de uma formação mais direcionada ao seu uso educacional. O estudo ainda indica que mudanças precisam alcançar a própria graduação. Nesse caso, a lacuna formativa está relacionada à dificuldade de reorganizar

práticas pedagógicas diante de um contexto educacional cada vez mais digital.

Soares et al. (2025), em uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e descritiva, tratam a formação continuada como parte essencial do desenvolvimento da competência digital docente.

Nesse estudo, a competência digital não é vista como algo que se desenvolve apenas por meio de cursos isolados ou do aprendizado técnico de ferramentas. Ela é entendida como um processo gradual, que depende de oportunidades de estudo, planejamento, experimentação e reflexão.

Isso amplia o entendimento da própria lacuna formativa. O problema não é apenas o professor não saber utilizar determinado programa ou equipamento. A dificuldade também aparece quando ele não dispõe de oportunidades de formação que o ajudem a compreender como integrar o recurso ao ensino de maneira planejada e pedagogicamente fundamentada.

Bernardes et al. (2025) acrescentam uma questão mais recente ao debate ao analisar a relação entre letramento digital e Inteligência Artificial. Os autores identificam necessidades de formação relacionadas à ética, ao pensamento computacional, à leitura crítica das tecnologias, à análise de dados e ao uso pedagógico de ferramentas baseadas em IA.

Esse estudo mostra que a formação docente não pode permanecer parada enquanto as tecnologias se transformam. Novos recursos criam novas possibilidades, mas também novos problemas. No caso da Inteligência Artificial, o professor precisa compreender não apenas como utilizar uma ferramenta, mas também como avaliar

resultados, reconhecer limites e refletir sobre possíveis consequências de seu uso.

Valle et al. (2025) apresentam uma situação bastante próxima do cotidiano escolar. O estudo foi realizado com cinco professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Itajaí.

As participantes relatam fragilidades tanto na formação inicial quanto na formação continuada. Algumas afirmam que conteúdos relacionados à cultura digital estiveram ausentes ou foram pouco trabalhados em seus percursos de formação. Também consideram que as formações continuadas oferecidas nem sempre respondem às necessidades concretas encontradas na prática.

Outro resultado relevante é a presença da aprendizagem autodidata e da colaboração entre colegas. Parte dos conhecimentos tecnológicos utilizados pelas professoras foi construída por iniciativa própria ou por meio de ajuda entre profissionais.

Esse comportamento demonstra interesse e capacidade de buscar soluções. Ao mesmo tempo, revela que nem todo o desenvolvimento profissional acontece por meio de processos formativos sistemáticos oferecidos pelas instituições.

Barbante e Oliveira (2025) apresentam um contexto diferente. O estudo foi desenvolvido em uma instituição pública de ensino superior no sul de Angola e analisa a formação inicial de futuros professores.

Nesse caso, o currículo possui unidades relacionadas às tecnologias digitais em diferentes momentos dos cursos de licenciatura. A

presença desses componentes mostra que a tecnologia está formalmente inserida no processo de formação.

Entretanto, isso não elimina as dificuldades. Entre os sete professores formadores relacionados às unidades tecnológicas, três não possuíam formação superior específica nessa área. Também foram relatados pouco incentivo à formação continuada e situações em que os próprios docentes buscaram aperfeiçoamento por iniciativa própria.

O estudo mostra, portanto, que incluir disciplinas ou componentes tecnológicos no currículo é importante, mas não é suficiente. A qualidade da formação também depende da preparação dos profissionais responsáveis pelas disciplinas, das condições de trabalho e das oportunidades de atualização.

Ao comparar Valle et al. (2025) e Barbante e Oliveira (2025), percebe-se uma diferença importante, mas não uma contradição. No primeiro estudo, professoras relatam que conteúdos ligados à cultura digital estavam ausentes ou eram insuficientes em sua formação inicial. No segundo, há componentes tecnológicos formalmente presentes no currículo.

Os contextos são diferentes. Além disso, a simples existência de uma disciplina relacionada à tecnologia não significa, necessariamente, que o futuro professor desenvolverá uma compreensão pedagógica e crítica de seu uso. Do mesmo modo, um profissional que não recebeu formação adequada durante a graduação pode construir conhecimentos posteriormente por meio da experiência e da formação continuada.

Em ambos os casos, a necessidade central permanece: formação, prática e condições institucionais precisam estar articuladas.

A comparação dos cinco artigos permite, assim, identificar as principais lacunas formativas relacionadas ao primeiro objetivo específico desta pesquisa. Entre elas estão a presença insuficiente ou desigual de conteúdos digitais na formação inicial; formações continuadas pontuais ou pouco relacionadas ao cotidiano profissional; falta de formação especializada; dificuldade para relacionar conhecimentos tecnológicos e pedagógicos; e novas necessidades de formação ligadas à criticidade, à ética e à compreensão das tecnologias.

Essas fragilidades não aparecem exatamente da mesma maneira em todos os estudos.

Ainda assim, há um ponto comum: a preparação do professor para trabalhar com tecnologias precisa ir além de aprender a operar ferramentas.

Do uso instrumental à integração pedagógica crítica

O segundo eixo da comparação busca compreender como as lacunas de formação se relacionam às dificuldades de integrar tecnologias à prática pedagógica.

Nos cinco estudos, o problema não é apresentado simplesmente como falta de equipamentos. Mesmo quando os recursos estão disponíveis, sua utilização pode continuar limitada se o professor não tiver condições formativas para relacioná-los ao ensino.

Pedro e Santos (2025) mostram que a existência de tecnologias e o reconhecimento de sua importância convivem com dificuldades de adaptação metodológica. Os participantes relacionam um uso mais produtivo desses recursos ao planejamento, à formação continuada e à adoção de metodologias adequadas.

Isso mostra que integrar tecnologia ao ensino é diferente de simplesmente colocar um equipamento dentro da sala de aula. A integração exige que o professor pense em como o recurso pode modificar, apoiar ou ampliar a experiência de aprendizagem.

Soares et al. (2025) tornam essa diferença ainda mais clara ao distinguir o simples uso instrumental da competência digital docente.

Uma tecnologia pode ser incorporada à aula sem que a lógica pedagógica seja alterada.

Nesse caso, uma prática tradicional pode apenas ser transferida para um novo suporte. O professor pode, por exemplo, substituir um material impresso por uma apresentação digital sem que haja qualquer mudança importante na forma de ensinar ou aprender.

A integração pedagógica significativa exige mais. Ela envolve planejamento, escolha consciente de recursos, mediação, reflexão e relação entre a ferramenta e os objetivos educacionais.

Por essa perspectiva, uma formação insuficiente prejudica a integração porque diminui as possibilidades de o professor transformar uma tecnologia em instrumento efetivo de aprendizagem.

Essa questão também aparece em Valle et al. (2025). As professoras participantes utilizam recursos como projetores, vídeos e jogos e reconhecem possibilidades educacionais nesses instrumentos. Entretanto, sua compreensão da cultura digital aparece, em alguns momentos, bastante associada aos próprios equipamentos.

O estudo relaciona essa compreensão mais restrita à fragmentação da formação e à distância entre teoria e prática. O problema, portanto, não é a ausência completa de tecnologias nas aulas, mas uma incorporação pouco sistemática, que nem sempre alcança as dimensões culturais, comunicacionais e pedagógicas envolvidas no universo digital.

Bernardes et al. (2025) mostram que essa discussão se torna ainda mais complexa quando se trata de Inteligência Artificial.

Ferramentas de IA podem produzir textos, respostas, recomendações e outras formas de conteúdo. Por isso, seu uso educacional exige que o professor saiba avaliar criticamente os resultados, refletir sobre aspectos éticos, identificar riscos e mediar a utilização desses sistemas.

Nesse cenário, uma formação voltada somente para o funcionamento técnico da ferramenta torna-se insuficiente. O professor pode saber utilizar um sistema de Inteligência Artificial e, mesmo assim, não possuir conhecimentos suficientes para analisar suas implicações pedagógicas e éticas.

A dificuldade de integração crítica aparece justamente nesse ponto. O recurso pode estar sendo utilizado, mas sem a reflexão necessária sobre quando, como, por que e com quais limites ele deve fazer parte do processo de ensino e aprendizagem.

Barbante e Oliveira (2025) apresentam outra dimensão desse problema. Na instituição analisada, existem componentes curriculares voltados às tecnologias e também laboratórios.

Entretanto, foram identificados problemas de acesso, equipamentos inoperantes ou desatualizados, falta de computador para o professor em algumas salas e apoio técnico considerado insuficiente e demorado.

Esses resultados mostram que a formação não acontece de maneira independente das condições concretas de trabalho. Mesmo quando há conteúdos tecnológicos no currículo, a aprendizagem prática pode ser prejudicada quando faltam equipamentos funcionais, suporte ou acesso adequado.

Dessa forma, a integração tecnológica depende tanto da preparação das pessoas quanto das condições oferecidas pelas instituições.

A análise dos cinco estudos permite responder ao segundo objetivo específico. Cada artigo mostra uma forma particular de relação entre formação e integração tecnológica.

Em Pedro e Santos (2025), a dificuldade aparece principalmente na necessidade de adaptar metodologias e práticas. Em Soares et al. (2025), está relacionada ao desenvolvimento insuficiente de uma competência digital crítica e contextualizada. Em Bernardes et al. (2025), o desafio envolve as dimensões pedagógicas e éticas da Inteligência Artificial. Em Valle et al. (2025), aparece na compreensão limitada da cultura digital e em uma incorporação pouco sistemática dos recursos. Em Barbante e Oliveira (2025), a formação curricular convive com necessidade de especialização e dificuldades institucionais.

Os estudos, portanto, reforçam uma mesma ideia por caminhos diferentes: usar tecnologia não equivale a integrá-la pedagogicamente. A integração exige conhecimento, planejamento, mediação e reflexão.

Condições institucionais, infraestrutura e suporte

Outro ponto de aproximação entre os estudos é a importância das condições institucionais. Os problemas relacionados à integração das tecnologias não são colocados exclusivamente sob responsabilidade do professor.

Pedro e Santos (2025) incluem a estrutura escolar entre os três principais eixos identificados nas entrevistas e destacam a necessidade de melhoria das condições digitais disponíveis nas instituições de ensino.

Soares et al. (2025) também relacionam o desenvolvimento da competência digital a fatores como apoio pedagógico, infraestrutura, tempo para planejamento e políticas permanentes de formação.

Bernardes et al. (2025), ao tratar da Inteligência Artificial, defendem que o avanço do letramento digital precisa estar acompanhado de atualização curricular, formação contínua e investimentos institucionais.

Valle et al. (2025) mostram de maneira bastante concreta como a falta de apoio institucional pode chegar ao cotidiano do professor. As participantes consideram que algumas formações continuadas não correspondem às necessidades que encontram ao trabalhar com

tecnologias e também relatam falta de suporte para determinadas questões práticas.

Quando esse apoio não é suficiente, as professoras recorrem ao aprendizado por conta própria ou à ajuda de colegas. Essas atitudes mostram iniciativa e colaboração profissional, mas também revelam uma fragilidade institucional. O desenvolvimento de conhecimentos importantes para o trabalho passa a depender, em grande medida, do esforço individual.

O estudo de Barbante e Oliveira (2025) também evidencia essa relação. No contexto analisado, há laboratórios e componentes curriculares dedicados às tecnologias. Porém, os autores também encontram problemas de acesso, manutenção, suporte técnico e incentivo à formação especializada. Alguns equipamentos apresentam problemas, o acesso é limitado e o suporte técnico é considerado insuficiente. Além disso, a formação continuada dos professores formadores recebe pouco incentivo, levando alguns profissionais a buscar atualização por conta própria. Esse caso mostra que possuir parte da infraestrutura necessária não significa que todas as condições para uma integração adequada estejam garantidas. Equipamentos, currículo, formação e suporte precisam funcionar de maneira articulada.

A comparação dos estudos permite organizar o problema em três dimensões relacionadas entre si.

A primeira é a dimensão formativa, que envolve conhecimentos, competências, letramento digital e desenvolvimento profissional.

A segunda é a dimensão pedagógica, relacionada ao planejamento, à escolha de metodologias, à mediação, à intencionalidade, à

criticidade e à avaliação do uso das tecnologias.

A terceira é a dimensão institucional, que inclui infraestrutura, suporte, tempo para planejamento, políticas de formação, currículo e cultura organizacional.

Essas dimensões não funcionam separadamente. Quando as dificuldades se acumulam em mais de uma delas, a integração pedagógica das tecnologias se torna mais complexa.

Essa leitura também impede que o problema seja tratado como responsabilidade exclusiva do professor. A formação docente é fundamental, mas o professor não consegue, sozinho, resolver problemas de infraestrutura, manutenção, acesso ou organização institucional. Também não pode criar individualmente políticas de formação ou condições permanentes de planejamento.

O contrário também é verdadeiro. Disponibilizar equipamentos, sem investir no desenvolvimento profissional, não garante uma utilização pedagógica adequada.

O corpus mostra, portanto, que formação e condições institucionais são complementares. Uma boa estrutura amplia as possibilidades de trabalho, mas precisa estar acompanhada de formação e de decisões pedagógicas consistentes.

Convergências, divergências e particularidades do corpus

Apesar dos vários pontos em comum, os cinco artigos possuem características próprias.

Essas diferenças são importantes porque mostram que as lacunas na formação docente podem surgir de maneiras distintas dependendo do contexto.

Pedro e Santos (2025) analisam os desafios da educação digital de maneira ampla. O número de participantes é reduzido e inclui dois docentes e um estudante. A principal contribuição do estudo está em aproximar três elementos - formação, metodologia e estrutura - a partir de percepções relacionadas ao cotidiano educacional.

Soares et al. (2025) seguem outro caminho. A pesquisa é bibliográfica e está voltada ao Ensino Fundamental. Os autores discutem a competência digital docente relacionando-a à formação continuada, à mediação tecnológica, à cultura escolar e às políticas educacionais.

Bernardes et al. (2025) concentram sua análise em uma tecnologia emergente. Ao discutir Inteligência Artificial, o estudo mostra que novas tecnologias também criam novas necessidades de formação.

Ética, pensamento computacional, leitura crítica, análise de dados e possibilidades de personalização da aprendizagem aparecem entre os aspectos discutidos. Essa contribuição é importante porque mostra que o conteúdo da formação digital não permanece igual ao longo do tempo.

À medida que surgem novas tecnologias, o professor passa a lidar com novas possibilidades e também com novos problemas. Por isso, a formação precisa acompanhar essas transformações.

Valle et al. (2025) estudam professoras experientes que atuam nos Anos Iniciais. O trabalho permite observar uma dimensão cultural e

conceitual do problema.

As participantes utilizam tecnologias e reconhecem seu potencial, mas nem sempre apresentam uma compreensão ampla do conceito de cultura digital ou conseguem incorporá-la de maneira sistemática às práticas pedagógicas.

O estudo também registra diferenças de percepção entre os próprios professores. Há, por exemplo, opiniões distintas sobre os efeitos das redes digitais nas relações entre as pessoas, que podem ser percebidas tanto como aproximação quanto como distanciamento.

Essas diferenças mostram que a cultura digital não é vivida ou compreendida da mesma maneira por todos. Portanto, processos de formação precisam considerar as experiências, percepções e possíveis resistências dos próprios professores.

Barbante e Oliveira (2025) diferenciam-se principalmente pelo contexto. O estudo analisa a formação inicial de futuros professores em uma instituição de ensino superior de Angola.

A pesquisa mostra aspectos positivos, como a presença de componentes curriculares relacionados às tecnologias. Ao mesmo tempo, identifica problemas de acesso, suporte e formação especializada.

Essa combinação é importante porque evita uma conclusão simplificada. Não seria correto classificar o cenário apenas como sucesso ou fracasso. A presença das tecnologias no currículo representa um avanço, mas existem condições que limitam os resultados dessa integração.

Também existem diferenças metodológicas entre os cinco artigos. Pedro e Santos (2025), Valle et al. (2025) e Barbante e Oliveira (2025) apresentam dados empíricos, embora tenham participantes, contextos e procedimentos diferentes.

Soares et al. (2025) e Bernardes et al. (2025), por outro lado, são pesquisas bibliográficas e produzem suas análises a partir da literatura consultada.

Essas diferenças tornam inadequada uma comparação baseada em frequência ou intensidade dos fenômenos. Não seria possível, por exemplo, afirmar a partir desse corpus que determinada dificuldade ocorre mais do que outra em toda a população docente. Entretanto, a diversidade metodológica permite uma leitura complementar. Os estudos empíricos mostram experiências e situações concretas, enquanto os estudos bibliográficos ajudam a organizar conceitos e categorias mais amplas.

Não foram encontradas contradições importantes que impeçam a comparação ou a resposta ao problema de pesquisa. As diferenças observadas estão principalmente nos contextos, nos temas específicos e nas ênfases de cada estudo.

Em um dos trabalhos, há tecnologias formalmente presentes na formação inicial. Em outro, professoras relatam que conteúdos relacionados à cultura digital estavam ausentes ou eram insuficientes em sua formação.

Em um estudo, o destaque está nas exigências do letramento relacionado à Inteligência Artificial. Em outro, a preocupação maior está na compreensão da cultura digital. Em outro, aparecem com mais força os problemas de acesso e infraestrutura.

Essas diferenças não anulam umas às outras. Pelo contrário, mostram que as lacunas formativas não possuem uma única forma. Elas variam conforme o contexto, a tecnologia utilizada, a trajetória profissional e as condições institucionais.

Síntese comparativa e resposta progressiva ao problema

A comparação dos cinco estudos permite organizar os principais resultados em quatro núcleos.

O primeiro é a continuidade da formação. Os estudos indicam que aprender a trabalhar pedagogicamente com tecnologias não é algo que se encerra na graduação ou em um curso isolado. Tecnologias, práticas educacionais e necessidades profissionais mudam com o tempo. Por isso, o desenvolvimento profissional precisa continuar ao longo da carreira.

O segundo núcleo é a relação entre tecnologia e pedagogia. O professor precisa aprender não apenas a utilizar recursos, mas também a escolher quais deles são adequados a determinado objetivo, planejar sua aplicação, acompanhar a aprendizagem dos estudantes e avaliar seus resultados.

Sem essa relação, existe o risco de apenas transferir uma prática tradicional para um meio digital, sem produzir uma mudança pedagógica significativa.

O terceiro núcleo é a dimensão crítica. Ela aparece de forma mais evidente em Soares et al. (2025), Bernardes et al. (2025) e Valle et al. (2025), mas também pode ser relacionada às necessidades de reflexão e uso consciente presentes nos demais trabalhos.

Ser crítico diante das tecnologias significa compreender suas finalidades, seus limites e suas consequências. Envolve questões de ética, autonomia, responsabilidade e cultura.

No caso da Inteligência Artificial, essa necessidade se torna ainda mais evidente. O professor não lida apenas com um recurso que apresenta informações prontas, mas com sistemas capazes de gerar conteúdos, respostas e recomendações. Isso exige capacidade de interpretação, avaliação e mediação.

O quarto núcleo é a dimensão institucional. Infraestrutura, suporte, planejamento, currículo, políticas de formação e condições de trabalho podem facilitar ou dificultar a integração tecnológica.

Barbante e Oliveira (2025) mostram que a existência de componentes tecnológicos no currículo pode conviver com problemas de equipamentos e suporte. Valle et al. (2025) indicam que oferecer formação continuada não é suficiente quando essa formação não responde às necessidades percebidas pelas professoras. Soares et al. (2025) relacionam o desenvolvimento da competência digital a condições institucionais permanentes.

Esses quatro núcleos permitem construir uma resposta ao problema da pesquisa.

Nos cinco estudos, as lacunas na formação docente se relacionam às dificuldades de integração pedagógica crítica porque reduzem os conhecimentos e as condições de que o professor necessita para transformar recursos tecnológicos em ferramentas de aprendizagem contextualizadas e pedagogicamente significativas.

Quando a formação inicial é insuficiente, quando o desenvolvimento profissional não acontece de maneira contínua ou quando faltam conhecimentos que articulem tecnologia e pedagogia, o uso dos recursos pode se tornar limitado, inseguro ou excessivamente técnico.

O mesmo ocorre quando faltam oportunidades para refletir criticamente sobre ética, cultura digital ou novas tecnologias, como a Inteligência Artificial.

Além disso, quando essas fragilidades formativas se juntam a problemas de infraestrutura, falta de suporte ou políticas institucionais pouco consistentes, as dificuldades aumentam.

A comparação também permite responder ao terceiro objetivo específico. Os estudos convergem principalmente na importância da formação continuada, na insuficiência do uso meramente instrumental das tecnologias e na influência das condições institucionais.

As diferenças estão sobretudo nos contextos analisados, nas tecnologias abordadas e nos tipos de formação investigados.

Por fim, o quarto objetivo específico é atendido pela organização do problema em dimensões formativas, pedagógicas e institucionais. Essas dimensões aparecem relacionadas entre si e ajudam a compreender por que a integração das tecnologias não depende de um único fator.

A análise permanece restrita aos cinco artigos que compõem o corpus. Portanto, seus resultados não pretendem representar toda a literatura científica sobre formação docente e tecnologias digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comparação dos cinco estudos mostra que as lacunas na formação docente assumem formas diferentes, mas apresentam um ponto em comum: preparar professores para trabalhar com tecnologias não significa apenas ensinar o funcionamento de ferramentas.

Nos artigos analisados, aparecem fragilidades na formação inicial, limitações ou inadequações na formação continuada, necessidade de conhecimentos especializados, dificuldades na relação entre teoria e prática e novas demandas relacionadas à criticidade, à ética e ao desenvolvimento de competências para a mediação pedagógica.

Em resposta ao problema de pesquisa, conclui-se que, nos cinco estudos analisados, as lacunas na formação docente estão relacionadas às dificuldades de integração pedagógica crítica porque limitam a capacidade do professor de selecionar, contextualizar, planejar, mediar e avaliar o uso das tecnologias de acordo com objetivos educacionais.

Essa relação se torna mais evidente quando a formação ocorre de maneira pontual, concentra-se excessivamente nos aspectos técnicos ou permanece distante das situações concretas que os professores enfrentam em sua prática.

Portanto, a principal dificuldade não está simplesmente em saber ou não utilizar um recurso. O desafio é compreender qual sentido pedagógico ele pode ter, decidir quando sua utilização é adequada e realizar escolhas conscientes sobre sua participação no processo de ensino e aprendizagem.

O objetivo geral da pesquisa foi alcançado por meio da comparação das maneiras pelas quais os cinco estudos relacionam formação docente e integração tecnológica.

O primeiro objetivo específico foi atendido pela identificação das principais lacunas formativas encontradas no corpus. Elas envolvem formação inicial e continuada, necessidade de especialização, letramento digital, competência digital, compreensão da cultura digital e novas exigências relacionadas à Inteligência Artificial.

O segundo objetivo foi alcançado ao mostrar como essas fragilidades podem aparecer na prática. Os estudos relacionam as lacunas formativas a dificuldades metodológicas, usos limitados das tecnologias, insegurança, integração pouco sistemática e problemas de mediação pedagógica.

O terceiro objetivo específico foi cumprido com a comparação entre convergências, diferenças e particularidades dos cinco artigos.

Os principais pontos de aproximação são a necessidade de formação continuada, a compreensão de que o domínio técnico não é suficiente e a importância das condições institucionais.

As diferenças aparecem principalmente nos contextos estudados e nos objetos de cada pesquisa. O corpus reúne investigações sobre Educação Básica, Ensino Superior, formação inicial, competência digital, cultura digital e Inteligência Artificial.

Essas diferenças não prejudicam a comparação. Pelo contrário, mostram que as lacunas formativas podem assumir características distintas em diferentes realidades.

O quarto objetivo específico foi atendido pela organização dos resultados em três dimensões relacionadas entre si.

A dimensão formativa inclui conhecimentos, competências, desenvolvimento profissional e capacidade crítica.

A dimensão pedagógica envolve planejamento, metodologia, mediação, intencionalidade e avaliação.

A dimensão institucional envolve currículo, infraestrutura, suporte, tempo e políticas de formação.

Os estudos indicam que as dificuldades de integração crítica tendem a aumentar quando problemas dessas diferentes dimensões aparecem ao mesmo tempo.

A principal contribuição deste artigo está em reunir, em uma mesma análise, resultados que aparecem separados nos cinco estudos originais. Ao aproximar formação inicial, formação continuada, cultura digital, competência digital, Inteligência Artificial e condições institucionais, torna-se possível compreender a integração tecnológica como um processo mais amplo.

Esse processo depende da preparação profissional do professor, das escolhas pedagógicas realizadas e das condições oferecidas pelas instituições.

A pesquisa também possui limitações. O corpus é fechado e formado por apenas cinco artigos, todos publicados em 2025. Além disso, os trabalhos apresentam contextos, metodologias e períodos de produção de dados diferentes.

Há pesquisas bibliográficas e pesquisas empíricas, estudos realizados na Educação Básica e no Ensino Superior. Por esses motivos, os resultados apresentados neste artigo não devem ser generalizados para toda a produção científica sobre formação docente e tecnologias digitais.

Como possibilidade de continuidade, seria pertinente realizar novas pesquisas comparativas com um conjunto maior de documentos. Também podem ser desenvolvidos estudos empíricos que acompanhem, ao longo do tempo e em diferentes contextos, de que maneira processos de formação inicial e continuada contribuem para o desenvolvimento das práticas pedagógicas digitais.

Outra possibilidade é aprofundar estudos sobre tecnologias emergentes. À medida que novos recursos passam a fazer parte da educação, surgem também novas necessidades de formação, especialmente relacionadas à criticidade, à ética e à mediação pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbante, C. J. S., & Oliveira, L. R. de. (2025). Desafios do digital na formação inicial de futuros docentes. *Revista Brasileira de Educação*, 30, e300115. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782025300115>

Bernardes, T. C., Caitano, L. H., Sousa, F. E. de, Souza, F. G. da S. C. de, Castro, G. P. de O., Cardoso, I. T., Moura, A. C., Lopes, D. R., Coelho, L. da S. R., Gomes, M. H. de A. L., Marinho, C. A. L., Ribeiro, E. da S., & Costa, A. L. B. da. (2025). Letramento digital, formação docente e os novos paradigmas frente aos avanços do uso da inteligência artificial na educação. *Caderno Pedagógico*, 22(14), e22378. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n14-175>

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Imbernón, F. (2011). *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza* (S. C. Leite, Trad.; 9ª ed.). Cortez.

Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Papirus.

Lévy, P. (1999). *Cibercultura* (C. I. da Costa, Trad.). Editora 34.

Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2021). *Fundamentos de metodologia científica* (9ª ed.). Atlas.

Moran, J. M. (2007). *A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá* (2ª ed.). Papirus.

Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação* (pp. 13-33). Dom Quixote.

Pedro, V. R. T., & Santos, M. P. M. dos. (2025). Desafios da educação digital e globalizada: Impactos na formação docente e na prática pedagógica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 11(4), 3327-3336. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i4.18776>

Perrenoud, P. (2000). *10 novas competências para ensinar: Convite à viagem* (P. C. Ramos, Trad.). Artmed.

Pimenta, S. G. (1999). Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In S. G. Pimenta (Ed.), *Saberes pedagógicos e atividade docente* (pp. 15-34). Cortez.

Soares, G. de S., Andrade, R. R., Barros, R. C. P., Cavalcante Filho, V. dos S., & Bezerra, E. T. (2025). Formação docente digital e competência educacional: Desafios e avanços no desenvolvimento de competências digitais. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 11(12), 7476-7492. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i12.23424>

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Vozes.

Valente, J. A. (1999). Formação de professores: Diferentes abordagens pedagógicas. In J. A. Valente (Ed.), *O computador na sociedade do conhecimento* (pp. 131-156). NIED/UNICAMP.

Valle, V. E. J. do, Alves, A. G., Mello, D. E. de, & Manske, G. S. (2025). Cultura digital e formação docente: Desafios e percepções na educação básica. *Caderno Pedagógico*, 22(12), e21174. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n12-332>

¹ Mestrando em Educação. MUST University. EUA