

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO PEDAGÓGICO DAS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**  
TEACHER EDUCATION FOR THE PEDAGOGICAL USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES  
IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESS  
FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO PEDAGÓGICO DE LAS TECNOLOGÍAS  
DIGITALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**Clístenes Ágis Batista Cipriano<sup>1</sup>**  
**Rozineide Iraci Pereira da Silva<sup>2</sup>**

**RESUMO:** Esse artigo buscou analisar a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, considerando fundamentos conceituais, desafios formativos e possibilidades de qualificação da prática docente. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, desenvolvida por meio de revisão de literatura, com base em Gil (2022). Para a composição do corpus, foram selecionados dez artigos publicados entre 2021 e 2025, relacionados à formação docente, competência digital, integração curricular das tecnologias e mediação pedagógica. Os resultados indicaram que a produção recente tem se concentrado em três eixos principais: a ampliação dos fundamentos conceituais da competência digital docente, a identificação de fragilidades curriculares e institucionais na formação inicial e continuada, e a defesa de processos formativos orientados pela intencionalidade pedagógica, pela reflexão crítica e pela construção de repertório didático. Conclui-se que a integração das tecnologias ao ensino demanda uma formação docente contínua, situada e teoricamente consistente, capaz de articular currículo, mediação pedagógica e cultura digital, superando abordagens restritas ao treinamento técnico.

1

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Tecnologias Digitais. Ensino E Aprendizagem.

**ABSTRACT:** This article aimed to analyze teacher education for the pedagogical use of digital technologies in the teaching and learning process, considering conceptual foundations, training challenges, and possibilities for improving teaching practice. Methodologically, this is a qualitative, exploratory study developed through a literature review based on Gil (2022). To compose the corpus, ten articles published between 2021 and 2025 were selected, addressing teacher education, digital competence, curricular integration of technologies, and pedagogical mediation. The results indicated that recent production has focused on three main axes: the expansion of the conceptual foundations of teachers' digital competence, the identification of curricular and institutional weaknesses in initial and continuing education, and the defense of training processes guided by pedagogical intentionality, critical reflection, and the construction of didactic repertoire. It is concluded that the integration of technologies into teaching requires continuous, situated, and theoretically consistent teacher education, capable of articulating curriculum, pedagogical mediation, and digital culture, thus overcoming approaches restricted to technical training.

**Keywords:** Teacher Education. Digital Technologies. Teaching And Learning.

<sup>1</sup>Graduado em Matemática, professor, Universidade Regional do Cariri – URCA Mestrando em Ciências da Educação, Christian Business Scholl.

<sup>2</sup>Orientadora: Professora, Ph.D. Doutora em Ciências da Educação, Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Federal de Alagoas-UFAL, Psicopedagoga, Pedagoga, Analista do Comportamento Aplicada, Especialista em Escrita Acadêmica Avançada, Professora do Ensino Superior e professora orientadora da Christian Business School-CBS.

**RESUMEN:** Este artículo tuvo como objetivo analizar la formación docente para el uso pedagógico de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando fundamentos conceptuales, desafíos formativos y posibilidades de cualificación de la práctica docente. Metodológicamente, se trata de una investigación cualitativa, de carácter exploratorio, desarrollada mediante revisión de literatura, con base en Gil (2022). Para la composición del corpus, se seleccionaron diez artículos publicados entre 2021 y 2025, relacionados con formación docente, competencia digital, integración curricular de las tecnologías y mediación pedagógica. Los resultados indicaron que la producción reciente se ha concentrado en tres ejes principales: la ampliación de los fundamentos conceptuales de la competencia digital docente, la identificación de fragilidades curriculares e institucionales en la formación inicial y continua, y la defensa de procesos formativos orientados por la intencionalidad pedagógica, la reflexión crítica y la construcción de repertorio didáctico. Se concluye que la integración de las tecnologías en la enseñanza exige una formación docente continua, situada y teóricamente consistente, capaz de articular currículo, mediación pedagógica y cultura digital, superando enfoques restringidos al entrenamiento técnico.

**Palabras clave:** Formación Docente. Tecnologías Digitales. Enseñanza Y Aprendizaje.

## INTRODUÇÃO

A cultura digital reconfigurou formas de acessar informação, produzir conhecimento e interagir socialmente, o que desloca a escola de uma lógica centrada na transmissão para outra marcada por múltiplas linguagens, circulação ampliada de conteúdos e novos modos de aprender. Na Educação Básica brasileira, esse movimento aparece na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que inclui entre as competências gerais o uso crítico, significativo, reflexivo e ético das tecnologias digitais de informação e comunicação. O debate, assim, alcança o currículo e o trabalho pedagógico (BRASIL, 2018).

Quando o foco recai sobre a docência, a questão deixa de ser a simples presença de dispositivos e passa a envolver seleção de recursos, intencionalidade, mediação e avaliação. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2018) propõem que a integração das tecnologias à educação exige competências específicas para a formação inicial e continuada de professores, articuladas a currículo, pedagogia, organização escolar e desenvolvimento profissional. A centralidade da preparação docente decorre, portanto, de uma exigência estrutural do próprio processo de ensino e aprendizagem.

Esse quadro ganha contornos mais concretos no cenário brasileiro. A TIC Educação 2023 registrou que 83% das escolas de Ensino Fundamental e Médio com conexão à Internet contavam com acesso à rede na sala de aula, mas em apenas 65% delas esse acesso estava disponível aos alunos. Há, portanto, expansão da conectividade institucional, embora permaneça uma distância entre infraestrutura, uso discente e apropriação pedagógica efetiva,

especialmente quando a presença técnica do recurso é tomada como sinônimo de integração didática (NIC.BR, 2024).

Mishra e Koehler (2006) propõem um quadro teórico em que conteúdo, pedagogia e tecnologia se interpenetram. Koehler e Mishra (2009) aprofundam esse argumento ao definir o Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK) como conhecimento flexível e situado, necessário para integrar recursos digitais em contextos concretos de aprendizagem. A dificuldade formativa, então, reside menos no domínio técnico isolado e mais na articulação entre saberes profissionais, decisões curriculares e demandas específicas da sala de aula.

No debate recente, a preparação docente vem sendo deslocada de uma visão centrada em ferramentas para outra orientada pela cultura digital. Costa e Moura (2023), em revisão integrativa com artigos brasileiros, identificam como elementos formativos reflexão, ampliação dos sentidos atribuídos às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), cidadania digital, autoria, autonomia, aprendizagem colaborativa e postura de aprendiz permanente. O alcance desse achado está em ampliar o horizonte curricular da formação e em relativizar propostas restritas ao treinamento operacional.

A complexidade do problema também aparece na discussão conceitual recente. Silva e Minuzi (2025), ao explorarem os sentidos atribuídos às competências digitais docentes, concluem que elas exigem formação específica capaz de integrar proficiência tecnológica, compatibilidade pedagógica e consciência social. Entre a previsão curricular do tema e a organização de percursos formativos consistentes, persistem zonas difusas sobre o que ensinar, como ensinar e para que integrar tecnologias ao trabalho pedagógico.

É nesse ponto que se situa o recorte deste artigo. O interesse recai sobre a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, tomando como eixo a passagem do acesso técnico para a mediação didática intencional. A análise privilegia a relação entre orientações curriculares, modelos de conhecimento docente e exigências da prática escolar, espaço em que a questão formativa deixa de ser acessória e ganha densidade própria.

Dessa forma, o objetivo geral deste artigo é analisar a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, considerando as exigências curriculares, os referenciais teóricos do campo e as condições que incidem sobre a prática docente. Os objetivos específicos consistem em i) examinar os fundamentos curriculares e conceituais que sustentam a inserção das tecnologias digitais na formação docente; ii)

identificar os principais desafios pedagógicos, institucionais e formativos que dificultam sua integração ao trabalho de ensino; iii) e discutir possibilidades de qualificação da prática docente a partir de uma formação orientada pela intencionalidade pedagógica, pela mediação didática e pelo uso crítico dos recursos digitais.

Assim, este artigo se justifica socialmente porque a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais interfere na qualidade das aprendizagens, na mediação docente e na aproximação entre escola e cultura contemporânea; academicamente, porque articula currículo, didática, formação docente e cultura digital, campo que exige análise rigorosa para superar leituras instrumentais ou genéricas; e cientificamente, porque contribui para delimitar categorias de análise, explicitar tensões conceituais e ampliar a compreensão sobre as condições que favorecem a integração intencional, crítica e pedagogicamente orientada dos recursos digitais ao processo de ensino e aprendizagem, fortalecendo futuras pesquisas e práticas educacionais no Brasil atual.

## MÉTODOS

Este artigo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza básica e com objetivo exploratório, desenvolvida por meio de revisão de literatura. Gil (2022) compreende que a pesquisa qualitativa se volta à interpretação dos fenômenos em seus significados, enquanto a pesquisa exploratória busca proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e analiticamente delimitado. No caso deste estudo, essa escolha metodológica decorre da necessidade de examinar a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais como objeto teórico, curricular e didático, identificando conceitos, tensões e recorrências presentes na produção acadêmica da área.

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2022), esse tipo de investigação é elaborado com base em material já publicado, composto principalmente por livros, artigos científicos, teses, dissertações e documentos institucionais. A opção por esse procedimento é coerente com o recorte do artigo, pois permite reunir e discutir contribuições já produzidas sobre formação docente, cultura digital, integração pedagógica das tecnologias e mediação didática. Além disso, a pesquisa bibliográfica favorece a organização crítica do debate, permitindo confrontar autores, identificar aproximações conceituais e explicitar divergências relevantes ao problema analisado.

O levantamento do material foi realizado em bases de dados e repositórios acadêmicos reconhecidos, com ênfase em SciELO, Portal de Periódicos CAPES e ERIC, mediante o uso de descritores em português relacionados ao tema: formação de professores, tecnologias digitais, cultura digital, ensino e aprendizagem, competências digitais docentes. Como recorte temporal prioritário, foram considerados textos publicados entre 2021 e 2025, em razão da expansão recente das discussões sobre cultura digital e formação docente. Obras anteriores foram incorporadas quando reconhecidas como referências teóricas indispensáveis à compreensão do objeto.

Para a composição do corpus, adotaram-se como critérios de inclusão: textos completos disponíveis para leitura integral; produções diretamente relacionadas à formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais; estudos situados no campo da educação; e trabalhos com contribuição teórica, curricular, metodológica ou analítica pertinente ao problema investigado. Foram excluídos materiais duplicados, textos sem relação direta com o foco do estudo, publicações centradas exclusivamente em aspectos técnicos de ferramentas digitais e produções que abordavam tecnologias educacionais sem articulação com formação docente ou com o processo de ensino e aprendizagem. Esse procedimento buscou manter unidade temática e coerência com o recorte definido para o artigo.

5

Após a seleção, o material foi submetido a leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa, conforme a sistematização proposta por Gil (2022). A leitura exploratória permitiu o reconhecimento inicial das obras e de sua pertinência; a seletiva delimitou os textos mais consistentes para o problema da pesquisa; a analítica concentrou-se na identificação de conceitos, argumentos e categorias; e a interpretativa possibilitou articular as contribuições dos autores ao eixo central do estudo.

No tratamento do material, a análise foi organizada por núcleos temáticos, em diálogo com a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), especialmente no que se refere à categorização dos sentidos recorrentes no corpus. A interpretação foi estruturada em três eixos articulados aos objetivos específicos do artigo: fundamentos curriculares e conceituais da inserção das tecnologias digitais na formação docente; desafios pedagógicos, institucionais e formativos para sua integração ao ensino; e possibilidades de qualificação da prática pedagógica por meio de uma formação orientada pela intencionalidade didática e pelo uso crítico dos recursos digitais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do levantamento evidenciam que a produção recente sobre formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais tem se concentrado, sobretudo, em três núcleos: a sistematização conceitual das competências digitais docentes, a análise da inserção das tecnologias nos percursos formativos e a avaliação de processos de formação voltados à integração pedagógica dos recursos digitais. Em conjunto, os estudos mostram que o tema vem sendo tratado menos como questão estritamente técnica e mais como problema formativo, curricular e didático.

No material analisado, aparecem com frequência resultados que apontam fragilidades na formação inicial e continuada, presença desigual das tecnologias nos currículos, necessidade de ampliar a competência digital docente e esforço crescente de superar abordagens instrumentais. Também se observa que a literatura recente tem valorizado dimensões como mediação pedagógica, planejamento, repertório didático, uso crítico dos recursos digitais e articulação entre tecnologia, ensino e aprendizagem. Esse panorama delimita um campo em consolidação e fornece uma base organizada para o desenvolvimento dos tópicos analíticos da seção seguinte.

No quadro 1 elenca-se a síntese dos principais achados dos artigos revisados, reunindo informações que contemplam os critérios de inclusão e exclusão organizando e numerando com as informações de autores, título dos artigos, revista e ano de publicação.

6

**Quadro 1** - Distribuição dos artigos selecionados por autores, título, ano de publicação e revista.

Nº	Autor	Título dos artigos	Revista	Ano
1	Machado et al.	O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente	Revista Brasileira de Educação	2021
2	Arruda e Mill	Tecnologias digitais, formação de professores e de pesquisadores na pós-graduação: relações entre as iniciativas brasileiras e internacionais	Educação	2021
3	Paz, Pontarolo e Peloso	Competência digital docente: uma revisão de literatura	Texto Livre	2022
4	Costa e Moura	Formação de professores para a cultura digital: elementos em perspectivas diferentes da visão instrumental	Práxis Educativa	2023
5	Perin, Freitas e Coelho	Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura	Educação em Revista	2023
6	Cavassani, Andrade e Marques	Integração das TDIC na formação de professores: aproximações entre o modelo TPACK e a abordagem sociocultural	Educação em Revista	2024
7	Souza, Pedro e Santos	Formação de Professores Como Promotora no Desenvolvimento das Competências Digitais	EaD em Foco	2024
8	Araújo Filho, Silva e Santos Filho	Competências Digitais em Projetos Pedagógicos da Licenciatura em Matemática a Distância	EaD em Foco	2024

9	Santos e Pedro	A integração das TDIC na formação de professores: panorama das produções acadêmicas	Revista Intersaberes	2025
10	Novello e Cofferi	Repertório pedagógico no uso de tecnologias digitais: contribuições para a formação inicial de licenciandos em matemática	Revista Inter-Ação	2025

Fonte: Autoria própria.

Já no quadro 2 apresentam-se os objetivos, métodos/tratamentos e resultados encontrados. Essa organização favorece uma leitura sistematizada das evidências científicas, permitindo identificar contribuições relevantes e lacunas ainda existentes na literatura.

**Quadro 2** - Distribuição dos artigos selecionados por objetivos, métodos e resultados encontrados.

Nº	Objetivo	Método/Tratamento	Resultados
1	Identificar um perfil docente voltado ao uso de dispositivos digitais no exercício profissional e no aprimoramento das práticas pedagógicas.	Aplicação de questionário com professores de uma rede municipal da região metropolitana de Porto Alegre; análise do perfil de uso das tecnologias.	O estudo aponta que as tecnologias podem romper a solidão pedagógica, ampliar espaços de interação e demandam estratégias formativas planejadas nas políticas de formação docente.
2	Compreender a dimensão da formação tecnológica do docente nos currículos da educação básica e das licenciaturas, relacionando-a à formação de professores universitários da área de Educação.	Análise documental de políticas de formação em programas de pós-graduação stricto sensu, em diálogo com iniciativas internacionais.	Os autores identificam incipiência da formação tecnológica em diferentes níveis da formação docente, inclusive na pós-graduação, com efeitos sobre quem forma futuros professores.
3	Realizar revisão da literatura sobre competência digital docente, caracterizar o estado do conhecimento e identificar oportunidades de pesquisa.	Revisão com método ProKnow-C; seleção de 47 artigos nas bases Web of Science e Scopus; análises bibliométrica e sistêmica.	O trabalho oferece visão ampla do campo, mapeia autores, impacto e teor das pesquisas e evidencia lacunas para investigações futuras.
4	Identificar elementos constituintes de processos formativos de professores para a cultura digital, para além de uma visão instrumental.	Revisão integrativa com buscas no Portal de Periódicos CAPES e na SciELO; seleção de 10 artigos brasileiros publicados entre 2017 e 2022.	Foram identificados elementos como reflexão, cidadania digital, autoria, autonomia, letramento digital, práticas do formador, aprendizagem colaborativa e postura de aprendiz permanente.
5	Identificar, na literatura, quais competências digitais são necessárias ao trabalho docente.	Abordagem mista, com análise bibliométrica e análise de conteúdo de 120 artigos das bases Web of Science, Scopus e Science Direct, entre 2015 e 2020.	O estudo propõe seis categorias de competência digital docente, envolvendo uso de ferramentas, informação e comunicação, competências pedagógicas, autodesenvolvimento e questões socioculturais.
6	Discutir teoricamente elementos que permitam ler o modelo TPACK a partir da abordagem sociocultural.	Ensaio teórico, com diálogo conceitual entre TPACK, mediação, domínio e apropriação das TDIC.	O artigo sustenta uma releitura sociocultural do TPACK, útil para compreender como docentes acessam, se apropriam e constroem conhecimento profissional na interface com as tecnologias digitais.

7	Investigar o progresso do nível de competência digital de professores participantes de um curso de formação centrado na integração educativa de tecnologias.	Estudo quantitativo, com aplicação pré e pós-formação do DigCompEdu CheckIn 2019 a cinco professores da educação básica de uma escola privada do Rio de Janeiro.	Os autores destacam a relevância de incluir, nos cursos de formação, a abordagem do uso das tecnologias digitais na prática pedagógica, em consonância com referenciais de competência digital docente.
8	Investigar competências digitais em componentes curriculares de três cursos de licenciatura em Matemática a distância do Rio Grande do Norte.	Análise de conteúdo das ementas dos projetos pedagógicos, com base em quadro de competências digitais organizado em três eixos.	Os resultados indicam necessidade de atualização dos projetos pedagógicos para atender às exigências formativas e sociais relativas às competências digitais.
9	Revisar a literatura sobre formação inicial e continuada de professores para o uso pedagógico das TDIC.	Revisão bibliográfica em duas bases de dados, com descritores relacionados à formação de professores e tecnologias digitais.	A revisão conclui que a formação docente ainda é fragmentada, com baixa integração das TDIC nos currículos de licenciatura, exigindo propostas mais estruturadas e críticas.
10	Analisar os entendimentos de licenciandos em Matemática sobre o uso de tecnologias digitais em sua formação inicial.	Análise de conteúdo de registros produzidos por 31 licenciandos em uma disciplina remota de Software na Educação Matemática.	O estudo identifica três dimensões do repertório pedagógico, metodológica, formativa e de infraestrutura, e defende a integração das tecnologias digitais como parte constitutiva do saber e do saber-fazer docente.

**Fonte:** Autoria própria.

A discussão foi organizada em três categorias analíticas, em consonância com os objetivos específicos do artigo: fundamentos curriculares e conceituais da inserção das tecnologias digitais na formação docente; desafios pedagógicos, institucionais e formativos para sua integração ao ensino; e possibilidades de qualificação da prática pedagógica por meio de uma formação orientada pela intencionalidade didática. Em vez de tratar os dez estudos como blocos isolados, o exame comparativo permite observar convergências, deslocamentos e ênfases distintas no interior de um campo que ainda está em consolidação teórica e curricular.

### **Fundamentos curriculares e conceituais da inserção das tecnologias digitais na formação docente**

A literatura mostra que o debate recente sobre formação docente e tecnologias digitais se afastou de uma compreensão centrada em ferramentas e passou a enfatizar competências, mediação e integração pedagógica. Paz, Pontarolo e Peloso (2022), Perin, Freitas e Coelho (2023) e Costa e Moura (2023) convergem nesse deslocamento. Em diálogo com esse movimento, Castañeda, Esteve e Adell (2018) e Redecker (2017) sustentam que a competência docente para o mundo digital precisa ser entendida em chave ampla, relacional e situada.

Esse alargamento conceitual se aproxima de uma tradição anterior da pesquisa sobre formação de professores. Shulman (1986), ao formular a ideia de conhecimento pedagógico do conteúdo, já indicava que ensinar não se reduz nem ao domínio disciplinar nem ao manejo de técnicas. Quando os estudos recentes insistem na articulação entre tecnologia, currículo e didática, retomam essa mesma lógica integradora. Por isso, o avanço observado no corpus não rompe com a literatura clássica, mas a reatualiza diante das exigências da cultura digital.

Nos trabalhos de Arruda e Mill (2021) e Araújo Filho, Silva e Santos Filho (2024), o problema aparece com nitidez no plano curricular. Ambos mostram que a presença do tema nos percursos formativos ainda não garante uma incorporação consistente da dimensão digital à formação de professores. Essa constatação dialoga com Caena e Redecker (2019), para quem os referenciais docentes do século XXI precisam alinhar competências profissionais, contextos de atuação e demandas contemporâneas de aprendizagem, evitando formulações meramente declarativas.

Paz, Pontarolo e Peloso (2022) identificam um campo em expansão, mas ainda heterogêneo quanto aos sentidos atribuídos à competência digital docente. Perin, Freitas e Coelho (2023) avançam ao organizar categorias mais abrangentes, envolvendo dimensões tecnológicas, informacionais, comunicacionais, pedagógicas e socioculturais. Esse resultado se aproxima de Falloon (2020), que propõe uma noção ampliada de competência digital docente, superando definições restritas à literacia operacional e incorporando julgamento pedagógico, ética e capacidade de adaptação contextual.

Costa e Moura (2023) produzem um deslocamento particularmente fértil ao tratar a formação para a cultura digital para além do treinamento técnico. Quando incluem reflexão, autoria, autonomia, cidadania digital e aprendizagem colaborativa, aproximam-se do horizonte defendido por Castañeda, Esteve e Adell (2018), que criticam modelos fragmentados de competência docente. A contribuição dos estudos do quadro, aqui, está em mostrar que a dimensão pedagógica do digital exige uma formação capaz de reelaborar sentidos, e não apenas ampliar repertórios instrumentais.

A releitura sociocultural proposta por Cavassani, Andrade e Marques (2024) também reforça esse ponto. Ao aproximar o TPACK de uma abordagem centrada em mediação, apropriação e contexto, o artigo amplia a leitura de Mishra e Koehler que já vinha sendo convocada no debate. Essa inflexão encontra eco em Area-Moreira, Hernández-Rivero e Sosa-Alonso (2016), que mostram que o uso pedagógico das tecnologias não decorre automaticamente

da disponibilidade de recursos, mas das formas pelas quais os professores os integram a práticas e finalidades de ensino.

Quando se observam os projetos pedagógicos e os currículos analisados no quadro, percebe-se uma tensão recorrente entre formulação conceitual e tradução institucional. Arruda e Mill (2021) localizam fragilidades inclusive na pós-graduação, enquanto Araújo Filho, Silva e Santos Filho (2024) mostram que as competências digitais ainda não aparecem de forma suficientemente estruturada em cursos de licenciatura. Caena e Redecker (2019) ajudam a compreender essa tensão ao afirmarem que marcos de competência só ganham densidade quando orientam formação, avaliação e desenvolvimento profissional.

A primeira categoria mostra que os estudos do quadro contribuem para consolidar uma compreensão menos restrita da formação docente para o uso pedagógico das tecnologias digitais. O eixo mais consistente da literatura recente está em tratar essa formação como articulação entre saber profissional, cultura digital, currículo e mediação didática. Nessa direção, Shulman (1986), Redecker (2017), Caena e Redecker (2019) e Castañeda, Esteve e Adell (2018) oferecem um referencial comparativo que reforça a densidade conceitual desse deslocamento.

### **Desafios pedagógicos, institucionais e formativos para a integração ao ensino**

10

A segunda categoria evidencia que a defesa do uso pedagógico das tecnologias digitais encontra obstáculos persistentes na organização da formação docente. Arruda e Mill (2021), Santos e Pedro (2025) e Araújo Filho, Silva e Santos Filho (2024) indicam, por caminhos distintos, que os currículos ainda incorporam o tema de modo irregular. O problema, portanto, não está na ausência de debate, mas na fragilidade de sua institucionalização, o que compromete a passagem entre prescrição formativa e efetiva apropriação pedagógica.

Tardif (2014) oferece uma chave importante para interpretar essa dificuldade. Ao compreender os saberes docentes como saberes plurais, produzidos na formação, na experiência e nas condições concretas de trabalho, ele impede que o problema seja reduzido a déficit individual. Essa leitura ilumina os resultados de Machado et al. (2021) e Novello e Coffferri (2025), nos quais autoformação, repertório pedagógico e prática docente aparecem atravessados por condições institucionais, materiais e organizacionais que excedem a vontade isolada do professor.

Nóvoa e Alvim (2021) ajudam a tensionar ainda mais o quadro ao criticarem a ilusão de que a pedagogia pode ser substituída pelas tecnologias ou de que a escola física será naturalmente

superada por formas virtuais de ensino. Essa advertência dialoga diretamente com os estudos do corpus que recusam perspectivas instrumentais. Quando Santos e Pedro (2025) apontam fragmentação formativa, ou quando Costa e Moura (2023) reivindicam uma formação voltada à cultura digital, o que está em jogo é justamente a preservação da centralidade pedagógica do trabalho docente.

Esse ponto também se aproxima da crítica de Selwyn (2022) às promessas excessivamente lineares associadas às tecnologias educacionais. Ao enfatizar que as tecnologias precisam ser analisadas em suas dimensões sociais, institucionais e políticas, o autor oferece um contraponto útil às leituras mais entusiásticas. Nos estudos do quadro, essa cautela aparece quando as pesquisas insistem que conectividade, recursos e plataformas não asseguram, por si sós, transformação pedagógica. O uso pedagógico exige mediações, decisões e saberes que não se deixam automatizar.

Os achados de Area-Moreira, Hernández-Rivero e Sosa-Alonso (2016) reforçam a materialidade desse problema. Ao distinguirem modelos fracos e intensivos de integração didática das TIC, mostram que a mera presença de tecnologia em contextos escolares não altera necessariamente as práticas de ensino. Essa distinção ajuda a ler os estudos de Machado et al. (2021), Souza, Pedro e Santos (2024) e Novello e Coffferri (2025), pois todos sugerem que a intensidade e a qualidade do uso dependem de formação, experiência, planejamento e suporte institucional.

Há ainda um desafio relativo à distribuição dos espaços formativos entre formação inicial e continuada. Arruda e Mill (2021) demonstram que as lacunas alcançam diferentes níveis, inclusive a pós-graduação, o que afeta a cadeia de formação de futuros docentes. Santos e Pedro (2025), ao revisarem a produção acadêmica, confirmam que a preparação para o uso pedagógico das TDIC segue fragmentada. Nessa linha, Nóvoa e Alvim (2021) permitem compreender que a reconstrução da formação docente exige continuidade e densidade institucional, e não soluções episódicas.

Outro aspecto recorrente é a distância entre formulações curriculares e condições concretas de implementação. Araújo Filho, Silva e Santos Filho (2024) mostram a necessidade de atualização dos projetos pedagógicos, enquanto Machado et al. (2021) evidenciam o peso da autoformação diante de políticas insuficientes. Tardif (2014) contribui para ler esse dado de forma menos simplista, porque chama atenção para o caráter situado do saber docente. A

formação digital, nesse sentido, depende tanto de desenhos curriculares quanto de tempos, culturas institucionais e apoio à prática.

O conjunto da segunda categoria indica, portanto, que os entraves à integração pedagógica das tecnologias digitais são de ordem formativa, curricular, institucional e profissional. Não se trata de um campo já estabilizado, mas de uma área em disputa, na qual coexistem prescrições avançadas e implementação irregular. A comparação com Tardif (2014), Nóvoa e Alvim (2021), Selwyn (2022) e Area-Moreira, Hernández-Rivero e Sosa-Alonso (2016) ajuda a mostrar que a dificuldade central está menos no acesso aos dispositivos do que na construção de condições efetivas de trabalho e formação.

### **Possibilidades de qualificação da prática pedagógica por meio da formação**

Se a segunda categoria evidenciou limites, a terceira permite observar caminhos de qualificação que emergem da própria literatura analisada. Souza, Pedro e Santos (2024) mostram que processos formativos estruturados podem produzir avanço nas competências digitais docentes. O dado é relevante porque desloca a discussão do plano genérico para experiências concretas de desenvolvimento profissional. Nos estudos do quadro, a formação ganha maior potência quando deixa de ser episódica e passa a orientar escolhas didáticas, planejamento e mediação do ensino.

Falloon (2020) ajuda a dar maior precisão a esse movimento ao defender uma noção expandida de competência digital docente, construída para responder a ambientes complexos e mutáveis. Em vez de centrar o debate no uso de ferramentas isoladas, o autor incorpora julgamento pedagógico, segurança, ética, comunicação, criação e capacidade de resposta a contextos novos. Essa formulação dialoga com Perin, Freitas e Coelho (2023), que também identificam categorias múltiplas de competência, afastando-se de uma leitura estreitamente operacional.

Redecker (2017) e Caena e Redecker (2019) acrescentam um aspecto decisivo: a qualificação da prática docente requer referenciais que articulem progressão, avaliação e formação. Ao organizarem áreas de competência e níveis de desenvolvimento, esses autores oferecem instrumentos para pensar a formação como percurso, e não como evento único. Esse referencial se mostra particularmente útil para interpretar os resultados de Souza, Pedro e Santos (2024), pois o avanço detectado no estudo faz mais sentido quando lido como parte de um processo formativo continuado.

Costa e Moura (2023) contribuem para aprofundar esse raciocínio ao mostrarem que a qualificação da prática pedagógica não depende apenas do domínio técnico, mas da incorporação de reflexão, autoria, colaboração e cidadania digital. Em diálogo com Castañeda, Esteve e Adell (2018), esse resultado indica que uma formação consistente precisa construir repertório interpretativo e autonomia profissional. A prática pedagógica se fortalece quando o professor consegue atribuir sentido educacional às tecnologias, e não quando simplesmente aprende a operá-las.

Machado et al. (2021) e Novello e Coffferri (2025) aproximam essa discussão do cotidiano profissional. No primeiro caso, a autoformação aparece como resposta possível, embora insuficiente se isolada. No segundo, o repertório pedagógico é apresentado como construção que envolve dimensão metodológica, formativa e de infraestrutura. Tardif (2014) ajuda a interpretar esses achados porque entende a profissionalidade docente como saber em uso, elaborado na relação entre formação, experiência e contexto. A qualificação da prática, portanto, depende de processos formativos com vínculo real com o trabalho.

Cavassani, Andrade e Marques (2024) ampliam essa possibilidade ao relerem a integração das tecnologias digitais por uma chave sociocultural. A contribuição do estudo está em mostrar que a formação mais fecunda é aquela que considera apropriação, mediação e historicidade das práticas. Nessa linha, Shulman (1986) continua útil, porque sua formulação sobre o saber docente já apontava que a ação pedagógica exige articulação entre conhecimentos e contextos. O digital não substitui essa exigência, mas a torna mais complexa.

Também merece destaque o fato de que os caminhos de qualificação identificados no corpus não apostam na substituição do professor, mas no fortalecimento de sua capacidade de decisão. Selwyn (2022) e Nóvoa e Alvim (2021) são particularmente pertinentes nesse ponto, pois ambos criticam leituras que atribuem às tecnologias uma autonomia transformadora. Os estudos do quadro convergem com essa posição ao insistirem em planejamento, intencionalidade pedagógica, repertório docente e integração curricular. O centro da mudança permanece sendo o trabalho pedagógico do professor.

A terceira categoria mostra que a literatura recente oferece pistas consistentes para uma formação docente mais robusta no uso pedagógico das tecnologias digitais. Essas pistas incluem progressão formativa, reflexão crítica, articulação entre currículo e prática, construção de repertório e apoio institucional continuado. Quando lidos em conjunto com Falloon (2020), Redecker (2017), Castañeda, Esteve e Adell (2018) e Tardif (2014), os estudos do quadro indicam

que a qualificação da prática pedagógica depende de formação situada, contínua e intelectualmente exigente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu afirmar que a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais constitui um eixo estratégico para a qualificação do processo de ensino e aprendizagem. Ao longo da análise, verificou-se que o debate contemporâneo sobre o tema vem se afastando de compreensões centradas no treinamento técnico e passando a enfatizar dimensões curriculares, didáticas e conceituais mais amplas. Esse deslocamento é relevante porque recoloca a docência no centro da discussão e evidencia que a integração das tecnologias ao trabalho pedagógico depende, sobretudo, da forma como o professor compreende, seleciona, planeja e mobiliza esses recursos em contextos concretos de aprendizagem.

No plano dos fundamentos teóricos e curriculares, o estudo mostrou que a literatura recente tem contribuído para consolidar uma leitura mais densa da competência digital docente, compreendida como articulação entre saberes pedagógicos, conhecimento profissional, mediação didática e cultura digital. Também se evidenciou que essa ampliação conceitual ainda convive com dificuldades de tradução nos currículos de formação inicial e continuada. Assim, embora já exista um campo teórico relativamente consistente para sustentar a discussão, sua incorporação aos percursos formativos permanece desigual, o que limita a construção de práticas pedagógicas mais intencionais, críticas e coerentes com as exigências educacionais contemporâneas.

14

A análise dos estudos selecionados também permitiu identificar que os principais entraves à integração pedagógica das tecnologias digitais não se restringem ao acesso a dispositivos ou plataformas. Os resultados apontam fragilidades institucionais, curriculares e formativas que afetam diretamente a consolidação de uma prática docente qualificada nesse campo. Ao mesmo tempo, o conjunto da literatura examinada indica possibilidades concretas de avanço, especialmente quando a formação é concebida como processo contínuo, situado e articulado à realidade escolar. Nessa direção, a qualificação da prática pedagógica depende menos de soluções episódicas e mais de percursos formativos consistentes, capazes de fortalecer a autonomia docente, o repertório didático e a intencionalidade pedagógica.

Como perspectivas para estudos futuros, considera-se pertinente o desenvolvimento de pesquisas empíricas que investiguem como essas discussões se materializa em cursos de

licenciatura, programas de formação continuada e práticas escolares concretas. Também se mostram promissores estudos comparativos entre diferentes etapas da educação, áreas do conhecimento e contextos institucionais, a fim de compreender como variam as demandas formativas relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais. Além disso, novas investigações podem aprofundar a relação entre competência digital docente, mediação didática e aprendizagem dos estudantes, ampliando a base analítica disponível e contribuindo para formulações mais consistentes no campo da educação.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, Roberto Mariano; SILVA, Robson Santos da; SANTOS FILHO, José Elias dos. Competências Digitais em Projetos Pedagógicos da Licenciatura em Matemática a Distância. **EaD em Foco**, [S. l.], v. 14, n. 1, e2393, 2024.

AREA-MOREIRA, Manuel; HERNÁNDEZ-RIVERO, Víctor; SOSA-ALONSO, Juan-José. Models of educational integration of ICTs in the classroom. **Comunicar**, Huelva, v. 24, n. 47, p. 79-87, 2016.

ARRUDA, Eucidio Pimenta; MILL, Daniel Ribeiro Silva. Tecnologias digitais, formação de professores e de pesquisadores na pós-graduação: relações entre as iniciativas brasileiras e internacionais. **Educação**, Santa Maria, v. 46, n. 1, e25, p. 1-23, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CAENA, Francesca; REDECKER, Christine. Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). **European Journal of Education**, [S. l.], v. 54, n. 3, p. 356-369, 2019.

CASTAÑEDA, Linda; ESTEVE, Francesc; ADELL, Jordi. ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? **Revista de Educación a Distancia**, Murcia, n. 56, 2018.

CAVASSANI, Thiago; ANDRADE, Joana de Jesus de; MARQUES, Rosebelly Nunes. Integração das TDIC na formação de professores: aproximações entre o modelo TPACK e a abordagem sociocultural. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e41245, 2024

COSTA, Douglas Pereira da; MOURA, Maria da Glória Carvalho. Formação de professores para a cultura digital: elementos em perspectivas diferentes da visão instrumental. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 18, p. 1-21, 2023.

FALLOON, Gary. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. **Educational Technology Research and Development**, [S. l.], v. 68, p. 2449-2472, 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022.

KOEHLER, Matthew J.; MISHRA, Punya. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, v. 9, n. 1, p. 60-70, 2009.

MACHADO, Giovanni Bohm; MACHADO, Juliana Aquino; WIVES, Leandro Krug; SILVA, Gilberto Ferreira da. O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 1-18, 2021.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

NOVELLO, Tanise Paula; COFFERRI, Fernanda Fátima. Repertório pedagógico no uso de tecnologias digitais: contribuições para a formação inicial de licenciandos em matemática. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 50, n. 1, p. 423-437, 2025.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. Os professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 42, e249236, 2021.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2023**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024.

PAZ, Daiane Padula; PONTAROLO, Edilson; PELOSO, Franciele Clara. Competência digital docente: uma revisão de literatura. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 15, e39263, 2022.

PERIN, Eloni dos Santos; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; COELHO, Taiane Ritta. Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e35344, 2023.

REDECKER, Christine. **European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

SANTOS, Franciele dos; PEDRO, Ketilin Mayra. A integração das TDIC na formação de professores: panorama das produções acadêmicas. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 20, e25doi16, 2025.

SELWYN, Neil. **Education and Technology: Key Issues and Debates**. 3. ed. London; New York: Bloomsbury Academic, 2022.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, Monalisa Pivetta da; MINUZI, Nathalie Assunção. No rastro dos conceitos de competência digital docente. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 18, e54501, 2025.

SOUZA, Debora Gonçalves de; PEDRO, Neuza; SANTOS, Cassio Cabral. Formação de Professores Como Promotora no Desenvolvimento das Competências Digitais. **EaD em Foco**, [S. l.], v. 14, n. 1, e1896, 2024.

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

UNESCO. **ICT competency framework for teachers**. Version 3. Paris: UNESCO, 2018.