


**FORMAÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: COMPETÊNCIAS,  
DESAFIOS E INOVAÇÃO**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.032-008>

**Marcus Vinicius da Silva**

Licenciatura em Física

Instituição: Universidade Federal Rural de Pernambuco

E-mail: profmarcusvinicius10@gmail.com

**Cássio Natan Santos Ferreira**

Especialista em Engenharia da Produção

Instituição: Anhanguera Pitagoras Unopar

E-mail: cassionatanrl@hotmail.com

**Célio Vinicius Sousa da Silva**

Especialista em Neuropsicopedagogia Institucional

Instituição: Faculdade de Venda Nova do Imigrante

E-mail: celiovssilva@gmail.com

**Lilian de Souza Batista Silva**

Mestranda Profissional em Letras (PROFLETRAS)

Instituição: UFRN

E-mail: lilian.souza@ufrn.br

**José Roberto Cezar**

Mestrando em Administração

Instituição: Universidade de Marília

E-mail: ze.roberto2@terra.com.br

**Alexandra Resende Mousinho Silva**

Especialista em Educação Especial e Inclusiva

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão

E-mail: xandradesende@hotmail.com

**Maria Elenice Pereira da Silva**

Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e

Transferência de Tecnologia para a Inovação - PROFNIT

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

E-mail: maria.elenice@ufpi.edu.br

**Boaventura da Silva Leite Filho**

Mestrando em Ciências da Educação

Universidad Del Sol - UNADES, Asunción PY

E-mail: boaventureprof@yahoo.com.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6265097111700070>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5173-4238>

**Neudson Rosa Gonçalves**

Mestre em Ciências da Educação

Instituição: Universidad Del Sol - UNADES

E-mail: neudsonrosa@gmail.com

**Ana Waléria Costa dos Santos**

Especialização em Metodologias Inovadoras aplicadas

a educação: Ensino de Ciências Humanas

Instituição: Instituto de Ensino Superior Franciscano

E-mail: anacostaw1965@gmail.com

**Rafael dos Santos Nardotto**

Mestre Profissional em Ensino

Instituição: Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

E-mail: rafaelsantos@unifio.edu.br

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar as competências, os desafios e as estratégias de inovação na formação docente para a educação tecnológica. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, realizada entre dezembro de 2025 e janeiro de 2026. O percurso metodológico incluiu delimitação do problema, definição de critérios de inclusão e exclusão, busca sistematizada nas bases SciELO, ERIC, ScienceDirect e SpringerLink, seleção e leitura na íntegra dos estudos, extração das informações por instrumento estruturado e análise temática dos dados. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra e relacionados à formação docente e competência digital. A busca resultou em 245 publicações, das quais 13 compuseram a amostra final. Os resultados foram organizados em três eixos: competências digitais docentes, desafios estruturais e institucionais e estratégias inovadoras de formação. Evidenciou-se que a competência digital docente envolve integração entre domínio tecnológico, conhecimento pedagógico, contextualização didática e responsabilidade ética. Identificaram-se desafios como fragmentação curricular, fragilidades na formação continuada, limitações de infraestrutura e ausência de políticas institucionais articuladas. Destacaram-se, ainda, estratégias formativas baseadas na articulação entre teoria e prática, experimentação supervisionada e acompanhamento contínuo. Em suma, a consolidação da educação tecnológica depende da implementação de modelos formativos integrados e sistemáticos, sustentados por metodologias ativas, suporte institucional e cultura organizacional voltada à inovação. A formação docente deve ser compreendida como processo contínuo e articulado às demandas da sociedade digital contemporânea, favorecendo práticas pedagógicas críticas, criativas e socialmente responsáveis.

**Palavras-chave:** Competência Digital; Cultura Institucional; Desenvolvimento Profissional; Integração

Curricular; Metodologias Ativas.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação tecnológica pode ser compreendida como um campo formativo que integra conhecimentos científicos, técnicos e pedagógicos voltados à compreensão crítica, ao uso reflexivo e à produção de tecnologias em contextos educacionais. Diferentemente de uma abordagem meramente instrumental, ela envolve processos de mediação pedagógica, inovação curricular e desenvolvimento de competências digitais que possibilitam ao sujeito atuar de forma ética, criativa e transformadora na sociedade contemporânea. Nesse sentido, Zhang *et al.* (2025) defendem que a educação tecnológica está associada ao desenvolvimento sustentável da formação docente, articulando competência digital, pensamento crítico e responsabilidade social.

A expansão das tecnologias digitais no ambiente educacional intensificou a necessidade de redefinir os processos de formação docente. Kaminskienė, Järvelä e Lehtinen (2022) argumentam que a integração tecnológica desafia estruturas tradicionais de formação ao exigir articulação entre conhecimento pedagógico, domínio de conteúdo e competência tecnológica, superando a fragmentação curricular historicamente presente nos cursos de licenciatura. Assim, a educação tecnológica não se restringe ao uso de ferramentas digitais, mas implica reorganização metodológica e epistemológica.

A problemática que orienta este estudo parte da seguinte indagação: quais competências são essenciais para a formação docente voltada à educação tecnológica e quais desafios comprometem sua implementação efetiva?

Vanegas, Cifuentes e Morrás (2025) evidenciam que programas formativos eficazes contemplam competências técnicas, pedagógicas e colaborativas, sustentadas por modelos estruturados e metodologias ativas. Tal constatação reforça a necessidade de abordagens integradas na formação inicial e continuada.

No ensino superior, a inovação pedagógica associada às tecnologias digitais depende diretamente da qualidade da formação docente. Riedner e Pischetola (2021) demonstram que práticas inovadoras emergem quando há articulação consistente entre teoria, prática e experimentação tecnológica, favorecendo a construção do conhecimento de maneira significativa. Essa perspectiva evidencia que a educação tecnológica exige intencionalidade pedagógica e acompanhamento institucional.

Entretanto, os desafios persistem no contexto formativo. Bento (2024) destaca que lacunas na formação continuada, ausência de políticas estruturantes e insegurança no uso pedagógico das tecnologias limitam o desenvolvimento de competências digitais docentes. Esses fatores indicam que a consolidação da educação tecnológica demanda investimento em desenvolvimento profissional permanente e cultura institucional favorável à inovação.

Além disso, estratégias formativas específicas potencializam o desenvolvimento da competência digital. Momdjian, Manegre e Gutiérrez-Colón (2025) apontam que a combinação entre instrução direta, prática integrada e modelagem pedagógica favorece a consolidação de conhecimentos tecnológicos aplicados ao ensino, demonstrando que o processo formativo deve ser experiencial e reflexivo.

A relevância deste estudo reside na necessidade de fortalecer referenciais teóricos e práticos que orientem políticas e programas de formação docente alinhados às demandas da cultura digital. Ao aprofundar a compreensão sobre educação tecnológica, busca-se contribuir para a construção de modelos formativos que promovam inovação, criticidade e qualidade educacional.

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar as competências, os desafios e as possibilidades de inovação na formação docente para a educação tecnológica. Como objetivos específicos, pretende-se: (a) identificar competências digitais essenciais ao exercício docente; (b) discutir desafios estruturais e pedagógicos na formação inicial e continuada; e (c) examinar estratégias inovadoras que potencializam práticas educativas mediadas por tecnologias.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, realizada no período de dezembro de 2025 a janeiro de 2026. O percurso metodológico foi estruturado conforme as etapas propostas por Whitemore e Knafl (2005), contemplando a definição do problema de pesquisa, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, a busca e seleção dos estudos, a avaliação crítica do material, a extração e organização das informações e a síntese interpretativa dos achados.

### 2.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÃO NORTEADORA

A etapa inicial consistiu na delimitação do problema de pesquisa, considerando a crescente demanda por competências digitais docentes diante das transformações impostas pela cultura digital e pela integração de tecnologias emergentes nos sistemas educacionais. Observa-se que, apesar dos avanços na incorporação de tecnologias ao contexto educacional, ainda há desafios relacionados à consolidação de práticas formativas que promovam o desenvolvimento efetivo de competências para a educação tecnológica.

Nesse sentido, formulou-se a seguinte questão norteadora: Como as competências, os desafios e as estratégias de inovação se articulam na formação docente para a educação tecnológica?

### 2.2 BASES DE DADOS E ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca dos estudos foi realizada em bases de dados nacionais e internacionais reconhecidas pela relevância na área educacional e tecnológica. Foram consultados a *Scientific Electronic Library Online*

(SciELO), *Education Resources Information Center* (ERIC), *ScienceDirect* e a *SpringerLink*. A estratégia de busca foi elaborada a partir de descritores controlados extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH), combinados por meio do operador booleano *AND*. Utilizaram-se os seguintes descritores em português: formação docente, educação tecnológica, competência digital docente e em inglês: *teacher training*, *educational technology* e *digital competence*.

### 2.3 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos artigos publicados no período de 2020 a 2025, disponíveis integralmente, em qualquer idioma que fosse possível a tradução e que abordassem diretamente formação docente, competência digital, inovação pedagógica ou integração tecnológica no contexto educacional. Optou-se por esse recorte temporal por considerar a intensificação das discussões sobre transformação digital no período pós-pandemia, quando a temática ganhou maior centralidade na produção científica. Foram excluídos artigos duplicados, revisões narrativas, teses e dissertações, bem como estudos que os descritores de forma isolada.

### 2.4 PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A busca inicial resultou em 245 estudos identificados nas bases consultadas. Após a exclusão de 58 artigos duplicados, permaneceram 187 estudos para análise de títulos e resumos. Nessa etapa, 142 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, principalmente por não abordarem diretamente a formação docente ou por tratarem apenas do uso instrumental de tecnologias. Em seguida, 45 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Após análise detalhada, 32 artigos foram excluídos por não responderem adequadamente ao objetivo da pesquisa ou por apresentarem foco restrito à descrição de ferramentas digitais, sem discussão formativa consistente. Ao final do processo de seleção, 13 artigos compuseram a amostra final desta revisão.

### 2.5 EXTRAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A extração das informações foi realizada por meio de instrumento estruturado contendo identificação dos autores, ano de publicação, país de origem, objetivos do estudo, delineamento metodológico, principais resultados e contribuições para a formação docente tecnológica. A análise dos dados ocorreu por meio da análise de conteúdo temática, conforme proposta por Bardin (2011), envolvendo as etapas de pré-análise, exploração do material, categorização, tratamento dos resultados e interpretação. A partir desse processo, emergiram categorias analíticas relacionadas às competências digitais docentes, aos desafios estruturais e institucionais e às estratégias inovadoras de formação. A discussão foi

desenvolvida de forma interpretativa, articulando os achados empíricos com referenciais teóricos contemporâneos sobre educação tecnológica e desenvolvimento profissional docente.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos analisados foram organizados na Tabela 1 contendo as informações dos autores, títulos e as principais contribuições dos seus estudos.

Tabela 1 – Síntese dos estudos selecionados sobre formação docente e tecnologias digitais

<b>Autor(es)/Ano</b>	<b>Título do estudo</b>	<b>Principais contribuições</b>
Bento (2024)	Formação continuada de professores e tecnologias digitais: reflexões e desafios na prática de ensino	Analisa limites da formação continuada para o uso pedagógico de tecnologias digitais, destacando lacunas estruturais e necessidade de acompanhamento sistemático.
Kaminskienė; Järvelä; Lehtinen (2022)	Como a tecnologia desafia a formação de professores?	Evidencia a necessidade de reorganização curricular e integração entre teoria, prática e competência tecnológica na formação docente.
Medeiros; Wunsch (2023)	TPAC3K: conhecimento tecnológico-pedagógico dos conteúdos criativos, culturais e colaborativos do docente	Propõe ampliação do modelo TPACK ao incorporar dimensões criativas, culturais e colaborativas na competência docente.
Momdjian; Manegre; Gutiérrez-Colón (2025)	Um estudo sobre o desenvolvimento da competência digital de professores em formação inicial	Demonstra que instrução direta, prática integrada e modelagem pedagógica favorecem o desenvolvimento consistente da competência digital.
Oliveira; Mélló; Franco (2020)	Práticas de ensino com o uso de tecnologias digitais: o papel da formação docente	Destaca a importância do planejamento pedagógico e do suporte institucional para uso efetivo das tecnologias.
Riedner; Pischetola (2021)	A inovação das práticas pedagógicas com uso de tecnologias digitais no ensino superior	Mostra que inovação pedagógica depende da articulação entre fundamentação teórica e experimentação tecnológica.
Santos <i>et al.</i> (2025)	Processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais e as tecnologias digitais	Ressalta a intencionalidade didática na mediação tecnológica nos anos iniciais.
Silva; Matta (2024)	Percepções docentes sobre o conhecimento tecnológico-pedagógico em formação continuada	Identifica inseguranças docentes e necessidade de práticas formativas contextualizadas.
Theodorio; Wambua (2024)	Integração tecnológica na formação de professores: desafios e perspectivas na transformação digital	Discute desafios institucionais e culturais na transformação digital da formação docente.
Trujillo-Juárez <i>et al.</i> (2025)	Fortalecimento da competência digital docente no ensino superior: uma revisão sistemática	Sistematiza modelos eficazes para o fortalecimento da competência digital no ensino superior.
Vanegas; Cifuentes; Morrás (2025)	Tecnologia educacional na formação de professores: revisão sistemática de competências, habilidades e modelos	Organiza competências, habilidades e modelos formativos integrados para a educação tecnológica.
Wagner <i>et al.</i> (2024)	Desafios dos formadores de professores no contexto da transformação digital	Analisa desafios enfrentados por formadores de professores e seus impactos na qualidade formativa.
Zhang; Yang; Zheng (2025)	Competência digital para a educação sustentável de professores em formação inicial	Relaciona competência digital à educação sustentável, enfatizando responsabilidade ética e cidadania digital.

Fonte: Autores, (2026).

A partir da análise temática dos treze artigos selecionados, emergiram três eixos estruturantes: (1) competências digitais docentes; (2) desafios estruturais e institucionais; e (3) estratégias inovadoras na formação docente para a educação tecnológica. A seguir, apresenta-se a discussão aprofundada de cada categoria.

### 3.1 COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOCENTES NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Os estudos analisados indicam que a competência digital docente não pode ser reduzida ao domínio operacional de ferramentas tecnológicas. Trata-se de uma construção formativa que envolve articulação entre conhecimento pedagógico, domínio de conteúdo, capacidade crítica e responsabilidade ética no uso das tecnologias. Zhang, Yang e Zheng (2025), ao examinarem a formação de professores voltada à educação sustentável, defendem que a competência digital está vinculada à cidadania digital e à responsabilidade social. Para os autores, o uso pedagógico das tecnologias deve estar orientado por princípios éticos e por uma compreensão crítica de seu impacto social. Nessa perspectiva, a formação docente precisa superar abordagens instrumentais e promover desenvolvimento profissional contínuo, alinhado a finalidades educacionais mais amplas.

De modo convergente, Vanegas, Cifuentes e Morrás (2025) evidenciam que programas formativos eficazes são aqueles que integram dimensões técnicas, pedagógicas e colaborativas de maneira articulada. A revisão sistemática conduzida pelos autores demonstra que propostas fragmentadas, nas quais a tecnologia aparece dissociada da prática pedagógica, tendem a produzir efeitos limitados no desenvolvimento profissional. A competência digital consolida-se quando a aprendizagem tecnológica está inserida em contextos reais de ensino, acompanhada de reflexão coletiva e integração curricular.

Essa compreensão é aprofundada por Medeiros e Wunsch (2023), que, ao proporem o modelo TPAC3K, ampliam o escopo do conhecimento tecnológico-pedagógico ao incorporar dimensões criativas, culturais e colaborativas. A tecnologia, nesse enquadramento, deixa de ser um recurso acessório e passa a constituir elemento estruturante da prática pedagógica, exigindo do docente capacidade de criação, adaptação e contextualização às especificidades socioculturais dos estudantes.

Entretanto, o estudo de Silva e Matta (2024) revela que a consolidação dessa competência não ocorre de forma automática. Embora os docentes investigados reconheçam a relevância da integração tecnológica, relatam insegurança quanto à aplicação prática no cotidiano escolar. Tal constatação evidencia a existência de um distanciamento entre compreensão conceitual e prática pedagógica efetiva, indicando a necessidade de experiências formativas mais contextualizadas e acompanhadas.

No campo da formação inicial, Momdjian, Manegre e Gutiérrez-Colón (2025) demonstram que o desenvolvimento consistente da competência digital está associado à combinação entre instrução

estruturada, prática integrada e modelagem pedagógica. A observação orientada de estratégias didáticas, seguida de experimentação supervisionada e feedback sistemático, favorece maior autonomia e segurança profissional.

De forma complementar, Santos *et al.* (2025) ressaltam que, especialmente nos anos iniciais, a integração tecnológica requer intencionalidade didática. A escolha das ferramentas deve estar articulada aos objetivos de aprendizagem, evitando usos superficiais ou descontextualizados. Já Trujillo-Juárez *et al.* (2025) indicam que programas formativos com acompanhamento contínuo e avaliação processual apresentam resultados mais consistentes, reforçando o caráter progressivo e cumulativo da competência digital.

### 3.2 DESAFIOS ESTRUTURAIS E INSTITUCIONAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Apesar dos avanços conceituais, persistem desafios significativos na implementação efetiva da educação tecnológica. Kaminskienė, Järvelä e Lehtinen (2022) destacaram que a tecnologia desafia a formação docente ao exigir reorganização curricular e superação da fragmentação entre teoria e prática. Os autores observaram que muitos cursos ainda mantêm disciplinas isoladas de pedagogia e tecnologia, o que dificulta a articulação entre teoria e aplicação prática, comprometendo a formação integral do professor. Segundo eles, a integração tecnológica demanda revisão estrutural dos programas formativos e mudanças institucionais que promovam alinhamento entre objetivos pedagógicos, competência tecnológica e prática supervisionada.

Complementando essas observações, Oliveira, Mélo e Franco (2020) analisaram práticas de ensino com uso de tecnologias digitais em diferentes instituições de ensino e identificaram que a falta de preparo institucional e de suporte técnico impede que professores implementem de forma consistente estratégias digitais. O estudo mostrou que, mesmo quando os docentes possuem conhecimento técnico, barreiras como ausência de formação contínua, falta de planejamento pedagógico estruturado e recursos tecnológicos inadequados limitam a efetividade da educação tecnológica. Evidencia-se que os desafios estruturais não se restringem à reorganização curricular, mas incluem também infraestrutura, capacitação docente e políticas institucionais claras.

No ensino superior, Riedner e Pischetola (2021) demonstram que práticas inovadoras emergem quando há articulação entre teoria, prática e experimentação tecnológica, mas que sua implementação depende de apoio institucional consistente, como laboratórios, recursos digitais e incentivo à experimentação pedagógica.

Wagner *et al.* (2024) identificam que docentes formadores enfrentam desafios em sua própria capacitação digital, impactando diretamente a qualidade da formação oferecida. De forma complementar,



Theodorio e Wambua (2024) destacam que a transformação digital nas instituições educacionais exige mudanças culturais e organizacionais, não se restringindo apenas à aquisição de recursos tecnológicos.

Assim, os estudos revelam que a consolidação da educação tecnológica depende de políticas institucionais articuladas, cultura organizacional favorável à inovação e programas de formação continuada estruturados, bem como de infraestrutura adequada e capacitação docente consistente, evidenciando que a implementação eficaz da educação tecnológica requer abordagem integrada entre recursos, competências e estratégias institucionais.

### 3.3 ESTRATÉGIAS INOVADORAS E MODELOS FORMATIVOS

No que se refere às estratégias formativas, os estudos apontam a necessidade de metodologias ativas e experiências práticas contextualizadas. Momdjian, Manegre e Gutiérrez-Colón (2025) a partir da observação de programas de formação de professores verificaram que a modelagem pedagógica, quando o formador demonstra estratégias e os participantes praticam guiados, fortalece a internalização de competências digitais. Ou seja, a aprendizagem se torna mais concreta porque os docentes experimentam situações reais de ensino digital, refletindo sobre suas decisões e ajustes. Santos *et al.* (2025) analisaram práticas docentes nos anos iniciais, observando que quando os professores planejam o uso de tecnologias com objetivos claros e atividades contextualizadas, há maior engajamento dos alunos e aprendizagem significativa. O estudo mostra que a mediação pedagógica é determinante para que a tecnologia potencialize a aprendizagem, e não apenas seja um recurso disponível na sala de aula.

Vanegas, Cifuentes e Morrás (2025) constataram que, com acompanhamento contínuo, *feedback* e avaliação processual, produzem resultados mais consistentes na aquisição de competências digitais. Seu estudo, indica que a continuidade e o suporte metodológico são essenciais para consolidar o aprendizado tecnológico dos docentes. Zhang, Yang e Zheng (2025) defendem que a formação docente deve incluir princípios de sustentabilidade e cidadania digital. Isso mostra que a educação tecnológica não se limita ao domínio técnico de ferramentas, mas envolve aplicação ética e socialmente responsável da tecnologia no contexto educacional. Medeiros e Wunsch (2023) evidenciam que abordagens criativas e colaborativas ampliam o potencial transformador da educação tecnológica. Silva e Matta (2024) ressaltam que os cursos de formação continuada que oferecem momentos de reflexão, discussão sobre práticas e experimentação simulada permitem aos docentes consolidar conhecimentos tecnológicos. Bento (2024) destaca que formações isoladas não são suficientes para internalizar competências digitais. A pesquisa mostra que ciclos formativos, acompanhamento e suporte contínuo são fundamentais para resultados duradouros.

Riedner e Pischetola (2021) defendem que inovação pedagógica requer articulação entre experimentação tecnológica e fundamentação teórica, Sem compreensão dos princípios pedagógicos que

sustentam a tecnologia, o uso digital se torna superficial e pouco transformador. Kaminskienė, Järvelä e Lehtinen (2022) afirmam, para que estratégias inovadoras sejam eficazes, é necessária reorganização curricular, integração entre disciplinas e suporte institucional. O estudo mostra que barreiras organizacionais podem impedir que docentes apliquem metodologias ativas, mesmo quando possuem competência digital. De modo geral, os estudos indicam que estratégias inovadoras eficazes são aquelas que articulam prática, reflexão e suporte institucional.

#### 4 CONCLUSÃO

Este estudo teve como intuito analisar as competências, os desafios e as possibilidades de inovação na formação docente para a educação tecnológica, buscando compreender como esses elementos se articulam no contexto contemporâneo marcado pela cultura digital, sendo possível identificar que a formação para a educação tecnológica exige uma abordagem multidimensional, que ultrapassa o domínio técnico de ferramentas e envolve integração entre conhecimento pedagógico, domínio de conteúdo, pensamento crítico e responsabilidade ética.

Os resultados evidenciam que a competência digital docente constitui um constructo complexo, sustentado pela articulação entre dimensões técnicas, pedagógicas, colaborativas e socioculturais. A literatura analisada converge ao indicar que propostas formativas fragmentadas apresentam impacto limitado, enquanto modelos estruturados, que combinam fundamentação teórica, prática supervisionada, modelagem pedagógica, acompanhamento contínuo e avaliação processual, tendem a produzir resultados mais consistentes. Além disso, verificou-se que a consolidação da educação tecnológica depende não apenas de iniciativas individuais, mas de condições institucionais favoráveis, incluindo reorganização curricular, infraestrutura adequada, políticas formativas permanentes e cultura organizacional voltada à inovação.

Como contribuição, este estudo sistematiza evidências recentes acerca da formação docente para a educação tecnológica, oferecendo subsídios teóricos e analíticos para o planejamento de programas formativos mais integrados e sustentáveis. Ao organizar os achados em eixos estruturantes, o trabalho amplia a compreensão sobre os fatores que potencializam ou limitam o desenvolvimento da competência digital docente, podendo orientar políticas institucionais e práticas pedagógicas mais alinhadas às demandas educacionais contemporâneas.

Por fim, sugere-se investigações empíricas em contextos específicos de formação inicial e continuada, especialmente no que se refere à avaliação longitudinal do impacto de modelos formativos inovadores. Estudos comparativos entre diferentes realidades institucionais também podem contribuir para identificar variáveis contextuais que influenciam a efetividade da educação tecnológica. Dessa forma, será

possível avançar na construção de referenciais mais consistentes para a formação docente em uma sociedade cada vez mais mediada por tecnologias digitais.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BENTO, E. S. Formação continuada de professores e tecnologias digitais: reflexões e desafios na prática de ensino. **Revista EDAPECI**, v. 24, n. 3, 2024.

KAMINSKIENĖ, L.; JÄRVELÄ, S.; LEHTINEN, E. How does technology challenge teacher education? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, n. 64, 2022.

MEDEIROS, B. C. L.; WUNSCH, L. P. TPAC3K: conhecimento tecnológico-pedagógico dos conteúdos criativos/culturais/colaborativos do docente. **Professare**, 2023.

MOMDJIAN, L.; MANEGRE, M.; GUTIÉRREZ-COLÓN, M. A study of preservice teachers' digital competence development: exploring the role of direct instruction, integrated practice, and modeling. **Evaluation and Program Planning**, 2025.

OLIVEIRA, A. X.; MÉLLO, D. E.; FRANCO, S. Práticas de ensino com o uso de tecnologias digitais: o papel da formação docente. **Revista Teias**, 2020.

RIEDNER, D. D. T.; PISCHETOLA, M. A inovação das práticas pedagógicas com uso de tecnologias digitais no ensino superior: um estudo no âmbito da formação inicial de professores. **ETD: Educação Temática Digital**, v. 23, p. 64-81, 2021.

SANTOS, P. J. *et al.* Processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais e as tecnologias digitais. **Professare**, 2025.

SILVA, K. A. F.; MATTA, C. E. da. Percepções docentes sobre o conhecimento tecnológico pedagógico em um curso de formação continuada. **Revista EmRede**, v. 11, 2024.

THEODORIO, A. O.; WAGHID Z. WAMBUA A. Technology integration in teacher education: challenges and perspectives in digital transformation. **Discover Education**, v. 3, 2024.

TRUJILLO-JUÁREZ, S. I. *et al.* Strengthening teacher digital competence in higher education: a systematic review. **Education and Information Technologies**, 2025.

VANEGAS, H. D. O.; CIFUENTES, Y. M. S; MORRÁS, A. S. Educational technology in teacher training: a systematic review of competencies, skills, models, and melhor . **Education Sciences**, 2025.

WAGNER, M. *et al* Exploring teacher educators' challenges in the context of digital transformation. **Journal of Education for Teaching**, 2024.

ZHANG, L.; YANG, C.; ZHENG, Y. Digital competence for sustainable education of pre-service teachers: a systematic literature review (2014–2024). **Frontiers in Psychology**, 2025.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.