

# COMPETÊNCIA DIGITAL DOCENTE NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: DIMENSÕES CONCEITUAIS, DESAFIOS FORMATIVOS E PERSPECTIVAS CRÍTICAS

*DIGITAL TEACHING COMPETENCE IN CONTEMPORARY EDUCATION: CONCEPTUAL  
DIMENSIONS, TRAINING CHALLENGES AND CRITICAL PERSPECTIVES*

*COMPETENCIA EN LA ENSEÑANZA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA:  
DIMENSIONES CONCEPTUALES, DESAFÍOS FORMATIVOS Y PERSPECTIVAS CRÍTICAS*

**Leomar Campelo Costa<sup>1</sup>**

**Joelson Lopes da Paixão<sup>2</sup>**

**Jéfferson Balbino<sup>3</sup>**

**Leonardo Corrêa Costa<sup>4</sup>**

**Humberto Alves Nogueira<sup>5</sup>**

**Luciano dos Santos Freire<sup>6</sup>**

**Mayara Simões de Carvalho<sup>7</sup>**

DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v7i3.551>

Publicado em: 05.03.2026

- 1 Doutorando em Ensino pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Viana-Ma. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6696558990818363> | E-mail: [leomarcampelo1@gmail.com](mailto:leomarcampelo1@gmail.com)
- 2 Doutorando e Mestre em Engenharia Elétrica. Especialista em áreas da Educação e relacionadas à Engenharia Elétrica. Bacharel em Engenharia Elétrica, licenciado em Matemática, Física, Pedagogia e em Formação de professores para a EPT. Foi aluno de IC, atuou como professor na EBTT e participou de vários projetos de P&D. Atualmente, é pesquisador e doutorando em Engenharia Elétrica. E-mail: [joelson.paixao@hotmail.com](mailto:joelson.paixao@hotmail.com) | Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6907289379766915> | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-5151>
- 3 Doutor em História (UNESP). E-mail: [jeffersonbalbino@bol.com.br](mailto:jeffersonbalbino@bol.com.br)
- 4 Pós-graduado em: Educação Profissional na Área de Saúde (ENSP/Fiocruz); Educação Especial, Educação Inclusiva e Altas Habilidades (Uniguaçu); Educação Inclusive, Especial e Políticas de Inclusão (FI); Educação Especial, Inclusiva, Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica; Educação (FI), Desenvolvimento e Políticas Educativas (CINTEP); Docência do Ensino Religioso (UniBF). E-mail: [leopesquisador@gmail.com](mailto:leopesquisador@gmail.com) | Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5323444980023063> | ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7757-6217>
- 5 Bacharel e Farmácia e Segurança Pública Especialista em Regulação em Saúde no SUS, Farmácia Clínica e Hospitalar, Auditoria e Direito Administrativo e Licitações. Graduando em Direito. Universidade Federal de Roraima (UFRR). Boa Vista, Roraima, Brasil. E-mail: [humbertoalvesnogueira@gmail.com](mailto:humbertoalvesnogueira@gmail.com) | Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4911-7376> | Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7542267491057962>
- 6 Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação do Maranhão (PROFEPT/IFMA). São Luis – MA. E-mail: [freire.santos@acad.ifma.edu.br](mailto:freire.santos@acad.ifma.edu.br) | ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4309-0213>
- 7 Formada em Artes Visuais pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), detém uma especialização em História e Cultura Indígena Afro-Brasileira pela Faculdade Famart (2021). Com uma trajetória pautada por experiências significativas na área de Artes, concentra seu enfoque acadêmico em questões étnico-raciais e decoloniais. Mestra em Artes pelo Programa de Pós-Graduação em Artes da UFES (PPGA-UFES), desenvolvendo uma pesquisa que explora a interseccionalidade, com destaque para a presença e influência de mulheres artistas negras no cenário artístico contemporâneo. Além de sua atuação acadêmica, exerce a função de professora de artes na Prefeitura Municipal da Serra. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8376684728128527> | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8712-5361> | E-mail: [mbarbieri438@gmail.com](mailto:mbarbieri438@gmail.com)



**RESUMO:** A consolidação da cultura digital e a incorporação progressiva de tecnologias emergentes aos processos educacionais tornaram a competência digital docente um eixo estruturante da qualidade pedagógica contemporânea. Essa competência, longe de se restringir ao domínio instrumental de ferramentas tecnológicas, envolve a integração crítica, ética e metodologicamente consistente das tecnologias digitais ao currículo, à avaliação e à mediação pedagógica. O presente estudo analisa criticamente os fundamentos conceituais, as dimensões estruturais e os desafios formativos da competência digital docente, articulando referenciais internacionais, como o DigCompEdu da Comissão Europeia, e discussões acadêmicas contemporâneas sobre letramento digital, inovação pedagógica e transformação institucional. Parte-se da premissa de que a competência digital docente constitui constructo multidimensional que integra conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo, além de atitudes éticas e reflexivas. Argumenta-se que o desenvolvimento dessa competência não ocorre de maneira espontânea, mas exige políticas institucionais estruturadas, formação continuada e cultura organizacional orientada à inovação responsável. Contudo, emergem desafios relacionados à desigualdade de acesso, à sobrecarga profissional e à tendência de tecnicismo acrítico. Conclui-se que a competência digital docente representa elemento central para a efetiva integração das tecnologias à educação contemporânea, exigindo abordagem sistêmica, crítica e fundamentada pedagogicamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Competência digital docente. Formação de professores. Tecnologia educacional. Inovação pedagógica. Letramento digital.

**ABSTRACT:** The consolidation of digital culture and the progressive incorporation of emerging technologies into educational processes have made digital teaching competence a structuring axis of contemporary pedagogical quality. Far from being restricted to the instrumental mastery of technological tools, this competence involves the critical, ethical, and methodologically consistent integration of digital technologies into the curriculum, assessment, and pedagogical mediation. This study critically analyzes the conceptual foundations, structural dimensions, and training challenges of digital teaching competence, articulating international frameworks such as the European Commission's DigCompEdu and contemporary academic discussions on digital literacy, pedagogical innovation, and institutional transformation. The premise is that digital teaching competence constitutes a multidimensional construct integrating technological, pedagogical, and content knowledge, as well as ethical and reflective attitudes. It is argued that the development of this competence does not occur spontaneously but requires structured institutional policies, continuing education, and an organizational culture oriented toward responsible innovation. However, challenges emerge related to unequal access, professional overload, and the tendency toward uncritical technicism. It is concluded that digital teaching competence represents a central element for the effective integration of technologies into contemporary education, requiring a systemic, critical, and pedagogically grounded approach.

**KEYWORDS:** Digital teaching competence. Teacher education. Educational technology. Pedagogical innovation. Digital literacy.

**RESUMEN:** La consolidación de la cultura digital y la incorporación progresiva de tecnologías emergentes a los procesos educativos han convertido la competencia digital docente en un eje estructurante de la calidad pedagógica contemporánea.

Lejos de restringirse al dominio instrumental de herramientas tecnológicas, dicha competencia involucra la integración crítica, ética y metodológicamente consistente de las tecnologías digitales al currículo, a la evaluación y a la mediación pedagógica. El presente estudio analiza críticamente los fundamentos conceptuales, las dimensiones estructurales y los desafíos formativos de la competencia digital docente, articulando marcos de referencia internacionales, como el DigCompEdu de la Comisión Europea, y discusiones académicas contemporáneas sobre alfabetización digital, innovación pedagógica y transformación institucional. Se parte de la premisa de que la competencia digital docente constituye un constructo multidimensional que integra conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido, además de actitudes éticas y reflexivas. Se argumenta que el desarrollo de esta competencia no ocurre de manera espontánea, sino que requiere políticas institucionales estructuradas, formación continuada y una cultura organizacional orientada a la innovación responsable. No obstante, surgen desafíos relacionados con la desigualdad de acceso, la sobrecarga profesional y la tendencia al tecnicismo acrítico. Se concluye que la competencia digital docente representa un elemento central para la integración efectiva de las tecnologías en la educación contemporánea, exigiendo un enfoque sistémico, crítico y fundamentado pedagógicamente.

**PALABRAS CLAVE:** Competencia digital docente. Formación de profesores. Tecnología educativa. Innovación pedagógica. Alfabetización digital.

## 1 Introdução

A educação do século XXI encontra-se imersa em ambiente marcado pela ubiquidade das tecnologias digitais, pela circulação acelerada de informações e pela emergência de ferramentas baseadas em dados e Inteligência Artificial. Nesse cenário, o papel do professor sofre reconfigurações substanciais, não no sentido de perda de centralidade, mas de ampliação de responsabilidades e complexidade profissional. A competência digital docente emerge, portanto, como elemento estruturante da prática pedagógica contemporânea, constituindo condição necessária para que a integração tecnológica transcenda o caráter meramente instrumental e adquira fundamentação pedagógica consistente.

Historicamente, a incorporação de tecnologias à educação ocorreu de maneira incremental e frequentemente instrumental. O foco inicial centrou-se no uso de equipamentos e softwares específicos, muitas vezes desvinculados de concepções pedagógicas robustas. Todavia, a consolidação de ambientes virtuais de aprendizagem, de metodologias híbridas e de ferramentas de Inteligência Artificial deslocou o debate para além do domínio técnico, enfatizando a necessidade de integração crítica e metodologicamente fundamentada das tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem (Paixão, 2026a).

A Comissão Europeia, por meio do quadro de referência DigCompEdu (Redecker, 2017), propôs modelo estruturado de competência digital docente que contempla seis áreas principais: envolvimento profissional, recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação, empoderamento dos estudantes e desenvolvimento da competência digital discente. Esse modelo evidencia que a competência digital transcende o uso técnico e abrange dimensões pedagógicas, éticas e

estratégicas, requerendo do professor postura reflexiva e intencionalidade na adoção de recursos tecnológicos.

Não obstante, a adoção de referenciais internacionais não elimina desafios de natureza contextual. Em países com desigualdades estruturais significativas, como o Brasil, a competência digital docente está condicionada a variáveis como infraestrutura tecnológica, políticas públicas de formação e condições de trabalho. A ausência de conectividade adequada ou de suporte institucional pode comprometer severamente o desenvolvimento dessa competência, conforme apontam estudos recentes sobre os desafios das tecnologias educacionais no contexto brasileiro (Paixão, 2026b).

Além disso, a aceleração tecnológica recente, marcada pela difusão de Inteligência Artificial generativa e plataformas adaptativas, intensifica as exigências formativas. Os professores necessitam não apenas dominar ferramentas, mas compreender seus impactos epistemológicos, éticos e avaliativos. A competência digital, nesse contexto, integra também a capacidade crítica de avaliar a confiabilidade, a pertinência e os limites das tecnologias educacionais, bem como suas implicações para a personalização do ensino (Paixão, 2025a).

A literatura contemporânea aponta que o desenvolvimento da competência digital docente exige formação continuada estruturada e cultura institucional favorável à experimentação pedagógica. Programas de capacitação isolados e desconectados da prática tendem a produzir impactos limitados e efêmeros, não sendo suficientes para transformar de modo consistente a atuação profissional docente (Moran, 2020).

Diante desse panorama, formula-se a seguinte questão norteadora: quais dimensões estruturam a competência digital docente na educação contemporânea e quais são os principais desafios para seu desenvolvimento efetivo?

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar criticamente a competência digital docente como constructo multidimensional, examinando seus fundamentos teóricos, dimensões estruturais e implicações formativas. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) examinar modelos conceituais internacionais de competência digital docente; (ii) discutir a articulação entre tecnologia, pedagogia e conteúdo à luz do modelo TPACK; (iii) analisar desafios formativos e institucionais para o desenvolvimento dessa competência; e (iv) refletir sobre as implicações éticas e críticas decorrentes da crescente presença de tecnologias digitais no contexto educacional.

A relevância do tema reside na centralidade do professor como mediador do conhecimento e na necessidade de garantir que a integração tecnológica ocorra de forma pedagogicamente fundamentada e eticamente responsável. A reflexão proposta reveste-se de pertinência acadêmica e social, considerando que a formação digital dos professores constitui pré-requisito indispensável para a qualidade educacional no contexto contemporâneo.

## 2 Referencial teórico

A competência digital docente insere-se no debate mais amplo sobre letramento digital e profissionalização do magistério. Mishra e Koehler (2006), ao proporem o modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), argumentam que a integração efetiva das tecnologias exige articulação entre conhecimento tecnológico, conhecimento pedagógico e conhecimento de conteúdo. O domínio isolado de ferramentas não garante inovação pedagógica significativa; é a intersecção dinâmica entre esses saberes que sustenta uma prática educativa transformadora e contextualizada.

O quadro de referência DigCompEdu (Redecker, 2017) amplia essa perspectiva ao estruturar a competência digital em seis áreas interdependentes, enfatizando não apenas o uso de recursos digitais, mas também a avaliação mediada por tecnologias, o empoderamento discente e o desenvolvimento da cidadania digital. Essa abordagem reconhece o caráter sistêmico da competência digital docente, evidenciando que seu desenvolvimento requer articulação simultânea de múltiplas dimensões profissionais.

Do ponto de vista crítico, Selwyn (2016) alerta para o risco de tecnocentrismo, fenômeno no qual as tecnologias são apresentadas como solução automática para problemas educacionais de natureza estrutural. A competência digital docente deve incluir, portanto, a capacidade de análise crítica das tecnologias, evitando adesão acrítica a tendências emergentes e reconhecendo que ferramentas digitais, por si só, não transformam práticas pedagógicas. Esse posicionamento crítico é corroborado por Paixão (2026c), que examina as perspectivas entre saberes pedagógicos e práticas transformadoras mediadas por tecnologias digitais.

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003) reforça que a integração tecnológica deve estar subordinada a princípios pedagógicos consistentes. Recursos digitais contribuem efetivamente para a aprendizagem apenas quando articulados às estruturas cognitivas prévias dos estudantes e a objetivos de aprendizagem claramente definidos. Dessa forma, a tecnologia funciona como recurso potencializador da mediação didática, e não como finalidade em si mesma.

Sob perspectiva socioconstrutivista, Vygotsky (1998) enfatiza a importância da mediação como processo constitutivo da aprendizagem. A tecnologia pode funcionar como instrumento mediador privilegiado, mas sua eficácia depende fundamentalmente da intencionalidade pedagógica do professor. Assim, a competência digital inclui a capacidade de selecionar, adaptar e articular ferramentas conforme o contexto formativo, as características dos estudantes e os objetivos curriculares.

A dimensão ética também é central nessa discussão. A UNESCO (2019) destaca que a competência digital docente envolve a promoção do uso seguro e responsável da tecnologia, incluindo proteção de dados pessoais, combate à desinformação e desenvolvimento do pensamento crítico digital. A formação docente precisa contemplar alfabetização digital crítica,

capacitando os professores para orientar os estudantes quanto ao uso ético e responsável dos recursos tecnológicos.

Além disso, estudos indicam que o desenvolvimento da competência digital está associado à autoeficácia docente. Professores que percebem maior domínio tecnológico tendem a integrar ferramentas digitais de maneira mais inovadora e consistente. Entretanto, essa percepção depende significativamente do suporte institucional, das oportunidades formativas e do reconhecimento profissional. A ausência desses elementos pode gerar resistência, ansiedade tecnológica ou adoção meramente superficial das tecnologias (Zimmerman, 2002).

No contexto brasileiro, políticas como a Base Nacional Comum para Formação de Professores (BNC-Formação) incorporam referências à competência digital, embora desafios de implementação persistam. A desigualdade de infraestrutura tecnológica entre escolas urbanas e rurais amplia disparidades e compromete o desenvolvimento equitativo dessa competência. Conforme destaca Paixão (2026d), os desafios das tecnologias educacionais no Brasil apresentam dimensões pedagógicas, políticas e sociais que precisam ser analisadas de forma integrada, evitando abordagens reducionistas.

Ademais, a relação entre tecnologias digitais e formação docente tem sido objeto de crescente atenção acadêmica. Paixão (2026a) analisa a inovação pedagógica mediada por tecnologias digitais, evidenciando que a efetividade da integração tecnológica depende da articulação entre fundamentação teórica, práticas pedagógicas inovadoras e condições institucionais favoráveis. Esse entendimento reforça a necessidade de superar abordagens instrumentalistas na formação de professores.

Em síntese, o referencial teórico evidencia que a competência digital docente constitui constructo multidimensional que integra conhecimentos técnicos, pedagógicos e éticos. Seu desenvolvimento depende de formação continuada estruturada, cultura institucional favorável e abordagem crítica da tecnologia. Trata-se de condição essencial para garantir que a inovação tecnológica resulte em aprendizagem significativa e transformação pedagógica consistente.

### **3 Metodologia**

A presente investigação caracteriza-se como pesquisa qualitativa de natureza aplicada, desenvolvida por meio de revisão sistemática da literatura com abordagem crítico-analítica. O objetivo metodológico consistiu em examinar os fundamentos conceituais, os modelos estruturais e os desafios formativos relacionados à competência digital docente na educação contemporânea, articulando referenciais internacionais, pesquisas empíricas e documentos normativos.

Conforme Gil (2019), a revisão sistemática possibilita mapear o estado do conhecimento em determinado campo, identificar convergências teóricas, lacunas investigativas e tendências emergentes. O delineamento investigativo estruturou-se a partir de quatro eixos analíticos: (i) modelos conceituais de competência digital docente; (ii) articulação entre tecnologia, pedagogia

e conteúdo; (iii) formação inicial e continuada de professores; e (iv) desafios éticos, institucionais e estruturais.

Foram definidos descritores em português e inglês, tais como: “digital competence for teachers”, “teacher digital literacy”, “TPACK framework”, “DigCompEdu”, “teacher professional development and technology” e “digital pedagogy”. As buscas foram realizadas nas bases Scopus, Web of Science, ERIC, Google Scholar acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES, priorizando publicações compreendidas entre 2015 e 2024, período de consolidação dos marcos internacionais de competência digital docente.

Os critérios de inclusão contemplaram: (i) artigos revisados por pares publicados em periódicos indexados; (ii) relatórios institucionais da Comissão Europeia, UNESCO e OECD; (iii) pesquisas empíricas sobre formação docente em competências digitais; e (iv) estudos teóricos com fundamentação metodológica explícita. Foram excluídos textos de natureza opinativa sem respaldo empírico ou teórico consistente, bem como publicações duplicadas ou indisponíveis na íntegra.

Após triagem inicial por títulos e resumos, procedeu-se à leitura integral das publicações selecionadas. Elaboraram-se fichamentos analíticos contendo objetivos, metodologia, resultados principais e limitações identificadas em cada estudo. A análise foi conduzida por categorização temática conforme Bardin (2011), organizando os achados em cinco categorias: (i) dimensões estruturais da competência digital docente; (ii) integração pedagógica das tecnologias; (iii) impacto da formação continuada; (iv) autoeficácia docente; e (v) barreiras institucionais e estruturais.

A triangulação entre dados empíricos, referenciais teóricos e documentos normativos possibilitou a construção de análise crítica integrada. Essa estratégia metodológica permitiu confrontar perspectivas distintas e identificar convergências e contradições no campo investigado. A abordagem qualitativa mostrou-se adequada para compreender fenômeno multidimensional que envolve dimensões pedagógicas, tecnológicas, éticas e organizacionais, cuja complexidade não seria adequadamente apreendida por abordagens estritamente quantitativas.

#### **4 Resultados e discussão**

A análise da literatura revela consenso significativo quanto ao caráter multidimensional da competência digital docente. O modelo TPACK (Mishra; Koehler, 2006) permanece como referência estruturante ao demonstrar que a integração tecnológica eficaz depende da intersecção entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo. Estudos empíricos recentes indicam que docentes que desenvolvem equilíbrio entre essas dimensões apresentam maior capacidade de implementar metodologias ativas mediadas por tecnologia, promovendo aprendizagens mais significativas e contextualizadas.

O quadro europeu DigCompEdu (Redecker, 2017) amplia essa perspectiva ao organizar a competência digital em seis áreas integradas, oferecendo modelo progressivo que permite

identificar níveis de proficiência docente. Pesquisas comparativas realizadas em países europeus indicam que professores situados nos níveis mais avançados do modelo apresentam maior uso de estratégias colaborativas digitais e de avaliação formativa baseada em dados. Contudo, observa-se que a progressão entre níveis depende fortemente de políticas institucionais estruturadas de formação continuada, evidenciando que o desenvolvimento individual da competência está condicionado ao contexto organizacional.

No que se refere à formação inicial, os estudos analisados apontam lacunas significativas. Programas de licenciatura frequentemente abordam as tecnologias educacionais de forma periférica ou meramente instrumental, sem promover integração curricular consistente. A ausência de articulação entre saberes tecnológicos e saberes pedagógicos compromete o desenvolvimento de competências digitais profundas nos futuros professores. Em contrapartida, iniciativas que incorporam práticas de design de experiências digitais ao currículo formativo apresentam resultados mais robustos, conforme evidencia Paixão (2026a) ao discutir a inovação pedagógica mediada por tecnologias digitais.

A formação continuada emerge como variável estratégica de primeira relevância. Pesquisas consistentes indicam que programas formativos de longa duração, baseados em comunidades de prática e projetos colaborativos, produzem impacto mais duradouro do que oficinas isoladas ou treinamentos pontuais. Essa evidência reforça a compreensão de que a competência digital não se constrói por meio de capacitações esporádicas, mas por processos reflexivos, contínuos e contextualmente situados. Nessa direção, Paixão (2026e) analisa a formação docente quanto ao uso de tecnologias digitais, destacando que os fundamentos teóricos e as diretrizes normativas precisam estar articulados às demandas práticas do cotidiano escolar.

A autoeficácia docente constitui fator decisivo na adoção de tecnologias educacionais. Professores que percebem maior domínio tecnológico demonstram maior propensão a experimentar metodologias inovadoras e a assumir riscos pedagógicos calculados. Contudo, a percepção de autoeficácia está associada ao suporte institucional, à infraestrutura adequada e ao reconhecimento profissional (Zimmerman, 2002). A ausência desses elementos pode gerar resistência, ansiedade tecnológica ou, paradoxalmente, adesão superficial sem reflexão crítica sobre a pertinência das ferramentas adotadas.

Outro resultado recorrente na literatura refere-se à desigualdade estrutural como barreira ao desenvolvimento da competência digital. Em contextos de infraestrutura limitada, marcados por ausência de conectividade, equipamentos obsoletos ou suporte técnico insuficiente, o desenvolvimento dessa competência encontra obstáculos significativos. A literatura aponta que políticas públicas precisam articular investimento em equipamentos, conectividade e formação docente de maneira integrada, evitando a responsabilização exclusiva do professor por limitações de natureza sistêmica e institucional.

Do ponto de vista ético, emerge a necessidade premente de incorporar a alfabetização digital crítica à formação docente. A expansão de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial

e plataformas de análise de dados educacionais exige que os professores compreendam as implicações relacionadas à privacidade, ao viés algorítmico e ao uso responsável das tecnologias (Paixão, 2025a). A competência digital, portanto, inclui dimensão ética e cidadã que não pode ser negligenciada nos programas de formação. Os professores precisam estar aptos a orientar os estudantes quanto aos riscos e às potencialidades do uso de tecnologias digitais, promovendo postura crítica e informada.

A pandemia de COVID-19 intensificou a urgência do desenvolvimento da competência digital docente. Estudos realizados durante o período pandêmico demonstram que professores com maior domínio digital se adaptaram com maior eficácia ao ensino remoto emergencial, conseguindo manter a qualidade das interações pedagógicas. Contudo, esses mesmos estudos evidenciaram sobrecarga profissional significativa e ampliação da jornada de trabalho, revelando que a competência digital, embora necessária, não elimina os desafios estruturais da profissão docente.

A literatura também aponta o risco de tecnicismo acrítico como obstáculo à efetiva integração tecnológica. A adoção de tecnologias sem fundamentação pedagógica consistente pode resultar em superficialidade metodológica, na qual os recursos digitais são utilizados como mero adorno sem impacto real na qualidade da aprendizagem. A competência digital docente precisa estar ancorada em princípios pedagógicos claros e objetivos formativos bem definidos, conforme argumentam estudos sobre metodologias ativas e tecnologias educacionais (Paixão, 2025b; Moran, 2020).

Cabe destacar, ainda, que a relação entre tecnologias digitais e práticas docentes não é linear nem determinista. A mera disponibilidade de recursos tecnológicos não assegura sua integração efetiva ao processo de ensino-aprendizagem. A mediação pedagógica consciente e fundamentada permanece como elemento central, e a competência digital docente deve ser compreendida como meio, e não como fim, do processo educativo.

Em síntese, os resultados indicam que a competência digital docente é constructo complexo que integra conhecimento técnico, pedagógico e ético. Seu desenvolvimento depende de formação continuada estruturada, políticas institucionais consistentes e infraestrutura adequada. A inovação tecnológica só produz impacto educacional significativo quando mediada por reflexão crítica, intencionalidade pedagógica e compromisso com a equidade formativa.

## **5 Considerações finais**

A investigação realizada evidenciou que a competência digital docente constitui elemento central para a integração efetiva das tecnologias à educação contemporânea. Longe de se limitar ao domínio instrumental de ferramentas, trata-se de competência multidimensional que articula conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo, além de dimensões éticas e críticas indispensáveis à atuação profissional qualificada.

Os resultados demonstraram que modelos como TPACK e DigCompEdu oferecem referenciais estruturantes para a compreensão dessa competência, ao explicitar suas dimensões constitutivas e níveis de progressão. Todavia, a implementação efetiva desses modelos depende de políticas formativas contínuas e de suporte institucional adequado. A formação inicial ainda apresenta lacunas significativas no que tange à integração curricular das tecnologias, exigindo reformulação que incorpore práticas digitais de maneira consistente e articulada aos saberes pedagógicos.

A formação continuada mostrou-se variável decisiva para o desenvolvimento da competência digital docente, especialmente quando organizada em comunidades de prática e projetos colaborativos que favoreçam a reflexão sobre a prática e a construção coletiva de conhecimento. A autoeficácia docente emerge como fator mediador importante, significativamente influenciada pelas condições de trabalho, pela infraestrutura tecnológica disponível e pelo reconhecimento institucional da atuação docente.

Contudo, desafios estruturais persistem, especialmente em contextos marcados pela desigualdade digital. A responsabilização exclusiva do professor pelo desenvolvimento da competência digital ignora fatores sistêmicos que condicionam sua atuação, tais como a precariedade da infraestrutura tecnológica, a insuficiência de programas formativos e a sobrecarga profissional. A superação desses desafios requer abordagem integrada que articule políticas públicas, investimento institucional e valorização profissional.

Conclui-se que a competência digital docente representa pilar estratégico para a educação do século XXI, sendo condição necessária para que a integração tecnológica se traduza em aprendizagem significativa e transformação pedagógica consistente. Seu desenvolvimento requer abordagem sistêmica, investimento institucional continuado e compromisso com formação crítica, assegurando que a tecnologia funcione como instrumento de emancipação pedagógica e não como mera inovação superficial desprovida de intencionalidade educativa.

## Referências

- AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BLACK, Paul; WILLIAM, Dylan. Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, v. 21, n. 1, p. 5-31, 2009.
- COMISSÃO EUROPEIA. DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2017.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep Learning. Cambridge:

MIT Press, 2016.

HATTIE, John. *Visible Learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge, 2009.

IEEE. *Ethically Aligned Design: a vision for prioritizing human well-being with autonomous and intelligent systems*. New York: IEEE, 2019.

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

LUCKIN, Rose et al. *Intelligence Unleashed: an argument for AI as a tool for learning*. London: Pearson, 2016.

MOMOH, James A. *Smart Grid: fundamentals of design and analysis*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2020.

NIST. *AI Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2023.

OECD. *Digital Education Outlook 2021*. Paris: OECD Publishing, 2021.

OECD. *AI in Education: tools, policies and practices*. Paris: OECD Publishing, 2022.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Desafios contemporâneos das tecnologias educacionais: análise crítica das dimensões pedagógicas, políticas e sociais no contexto brasileiro*. *Revista Tópicos*, v. 4, p. 1-23, 2026b.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Inovação pedagógica mediada por tecnologias digitais: fundamentos, práticas e desafios na educação contemporânea*. *Revista Tópicos*, v. 4, p. 1-24, 2026a.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Inteligência artificial e personalização do ensino: revisão sistemática da literatura*. *Revista Tópicos*, v. 3, p. 1-27, 2025a.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Metodologias ativas na educação contemporânea: uma revisão documental das tendências, fundamentos e desafios*. *Revista Tópicos*, v. 4, p. 1-26, 2026d.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Revisão sistemática da literatura sobre tecnologias educacionais aplicadas às metodologias ativas*. *Revista Tópicos*, v. 3, p. 1-26, 2025b.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Tecnologias digitais e formação docente: perspectivas críticas entre saberes pedagógicos e práticas transformadoras*. *Revista Tópicos*, v. 4, p. 1-26, 2026c.

PAIXÃO, Joelson Lopes da. *Uso de tecnologias digitais na formação docente: fundamentos teóricos, diretrizes normativas e desafios contemporâneos*. *Revista Tópicos*, v. 4, p. 1-22, 2026e.

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

- ROMERO, Cristóbal; VENTURA, Sebastián. Educational data mining: a review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C*, v. 40, n. 6, p. 601-618, 2010.
- RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: a modern approach*. 4th ed. Upper Saddle River: Pearson, 2020.
- SELWYN, Neil. *Education and Technology: key issues and debates*. 2nd ed. London: Bloomsbury, 2016.
- SIEMENS, George; LONG, Phil. Penetrating the fog: analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, v. 46, n. 5, p. 30-40, 2011.
- SLADE, Sharon; PRINSLOO, Paul. Learning analytics: ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, v. 57, n. 10, p. 1510-1529, 2013.
- SPERLING, Daniel. *Three Revolutions: steering automated, shared, and electric vehicles to a better future*. Washington: Island Press, 2018.
- UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers. Version 3*. Paris: UNESCO, 2019.
- VASWANI, Ashish et al. Attention is all you need. In: *ADVANCES IN NEURAL INFORMATION PROCESSING SYSTEMS*, 30., 2017, Long Beach. Proceedings [...]. Long Beach: NIPS, 2017. p. 5998-6008.
- VYGOTSKY, Lev Semyonovich. *A formação social da mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- WORLD ECONOMIC FORUM. *Future of Jobs Report 2023*. Geneva: WEF, 2023.
- ZIMMERMAN, Barry J. Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practice*, v. 41, n. 2, p. 64-70, 2002.