COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOCENTES NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: FORMAÇÃO CONTINUADA, TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E USO PEDAGÓGICO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

DIGITAL COMPETENCIES OF HIGHER EDUCATION FACULTY: CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT, EDUCATIONAL TECHNOLOGIES, AND THE PEDAGOGICAL USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Franciele De Pieri Martins[1]

Marlene Teodoro Ramos da Silva[2]

Barbara da Silva Izidorio Borges[3]

Michele Rodrigues Guedert da Silva[4]

Ilva Mattos Silva[5]

ISSN: 1518-0263 DOI: https://doi.org/10.46550/zy67qh70 Aceito em: 15.10.2026

Resumo: O estudo analisou o desenvolvimento das competências digitais docentes na educação superior, considerando a formação continuada, as tecnologias educacionais e o uso pedagógico da Inteligência Artificial (IA). A pesquisa foi orientada pela seguinte questão: de que modo a formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais docentes contribui para a integração pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial na educação superior? O objetivo geral foi analisar as contribuições da formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais docentes voltadas à integração pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial na educação superior. Especificamente, buscou-se examinar os desafios e as necessidades formativas relacionados ao desenvolvimento das competências digitais dos docentes da educação superior e analisar as possibilidades de utilização pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial a partir do desenvolvimento de competências digitais docentes. Metodologicamente, o estudo caracterizou-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada em Santana,

1 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: francielemartins33772@student.mustedu.com

2 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: marlenesilva33907@student.mustedu.com

3 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: barbaraborges35135@student.mustedu.com

4 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: michelesilva35115@student.mustedu.com

5 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: ilvasilva35085@student.mustedu.com

A Missioneira (ISSN 1518-0263) está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Narciso e Fernandes (2025), mediante seleção, leitura analítica e articulação de produções científicas relacionadas ao tema. Os resultados evidenciaram diferentes níveis de proficiência digital e necessidades formativas, especialmente nas dimensões pedagógicas. Concluiu-se que a formação continuada favorece uma integração mais crítica, ética e pedagogicamente orientada das tecnologias e da IA, devendo ser permanente, contextualizada e apoiada institucionalmente.

Palavras-chave: Competências digitais. Formação continuada. Educação superior. Tecnologias educacionais. Inteligência Artificial.

Abstract: The study analyzed the development of teachers' digital competencies in higher education, considering continuing education, educational technologies, and the pedagogical use of Artificial Intelligence (AI). The research was guided by the following question: how does continuing education for the development of teachers' digital competencies contribute to the pedagogical integration of educational technologies and artificial intelligence in higher education? The general objective was to analyze the contributions of continuing education to the development of teachers' digital competencies aimed at the pedagogical integration of educational technologies and artificial intelligence in higher education. Specifically, the study sought to examine the challenges and training needs related to the development of digital competencies among higher education teachers and to analyze the possibilities for the pedagogical use of educational technologies and artificial intelligence based on the development of teachers' digital competencies. Methodologically, the study was characterized as bibliographic research with a qualitative approach, based on Santana, Narciso, and Fernandes (2025), through the selection, analytical reading, and articulation of scientific publications related to the topic. The results revealed different levels of digital proficiency and training needs, especially in pedagogical dimensions. It was concluded that continuing education fostered a more critical, ethical, and pedagogically oriented integration of technologies and AI and should be permanent, contextualized, and institutionally supported.

Keywords: Digital competencies. Continuing education. Higher education. Educational technologies. Artificial Intelligence.

Introdução

A transformação digital da educação superior amplia as exigências relacionadas à atuação docente, especialmente diante da incorporação crescente de tecnologias educacionais e de recursos baseados em Inteligência Artificial (IA). Nesse contexto, as competências digitais ultrapassam o domínio operacional de ferramentas e envolvem a capacidade de selecionar, avaliar e integrar tecnologias às práticas pedagógicas de maneira crítica, ética e coerente com os objetivos de aprendizagem. A formação continuada assume, assim, posição relevante para que professores universitários acompanhem as mudanças tecnológicas e desenvolvam conhecimentos que sustentem decisões pedagógicas adequadas às características da educação contemporânea.

A escolha do tema justifica-se pela necessidade de compreender a relação entre desenvolvimento profissional docente, competências digitais e uso pedagógico das

tecnologias no ensino superior. A rápida ampliação das ferramentas digitais e dos sistemas de IA impõe novas demandas à docência, sem que a disponibilidade tecnológica represente, por si mesma, capacidade para sua utilização educacional. Torna-se necessário investigar processos formativos que favoreçam não apenas conhecimentos técnicos, mas também critérios pedagógicos, éticos e críticos para selecionar recursos, planejar atividades, avaliar informações e preservar a centralidade da mediação docente.

Diante dessa problemática, estabelece-se a seguinte questão norteadora: de que modo a formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais docentes contribui para a integração pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial na educação superior?

O objetivo geral consiste em analisar as contribuições da formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais docentes voltadas à integração pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial na educação superior. Como primeiro objetivo específico, busca-se examinar os desafios e as necessidades formativas relacionados ao desenvolvimento das competências digitais dos docentes da educação superior. O segundo objetivo específico consiste em analisar as possibilidades de utilização pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial a partir do desenvolvimento de competências digitais docentes. Cada objetivo específico orienta um dos capítulos teóricos do estudo.

Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada em Santana, Narciso e Fernandes (2025). O percurso investigativo compreende a seleção de produções científicas relacionadas às competências digitais docentes, à formação continuada, às tecnologias educacionais e à IA na educação superior, seguida de leitura analítica e organização das contribuições de acordo com os dois eixos estabelecidos pelos objetivos específicos. Essa abordagem permite articular diferentes perspectivas teóricas e identificar relações entre formação profissional, competência digital e aplicação pedagógica das tecnologias.

Como principais referenciais teóricos, mobilizam-se Santos (2025), Marroni e Carvalho (2023) e Sales e Moreira (2022).

O primeiro capítulo, intitulado ‘Competências digitais docentes e formação continuada na educação superior’, examina os desafios, as necessidades formativas e as dimensões relacionadas ao desenvolvimento das competências digitais dos professores universitários. O segundo capítulo, ‘Tecnologias educacionais e uso pedagógico da inteligência artificial: competências para a docência universitária’, analisa a relação entre competências digitais e integração pedagógica das tecnologias, com ênfase nas possibilidades e exigências decorrentes do uso da IA.

A organização proposta permite compreender a competência digital docente como dimensão vinculada ao desenvolvimento profissional permanente e à capacidade

de realizar escolhas pedagógicas fundamentadas. Desse modo, formação continuada, tecnologias educacionais e IA são analisadas de forma articulada, considerando que a qualificação da docência universitária depende da integração entre conhecimentos tecnológicos, intencionalidade pedagógica, reflexão crítica e responsabilidade no uso dos recursos digitais.

Competências digitais docentes e formação continuada na educação superior

O desenvolvimento das competências digitais docentes constitui uma exigência crescente para a educação superior, uma vez que a incorporação de tecnologias aos processos formativos modifica as formas de planejar, ensinar, avaliar, comunicar e acompanhar a aprendizagem. Essa competência não se restringe à capacidade operacional de utilizar dispositivos ou plataformas, pois envolve conhecimentos pedagógicos, atitudes críticas e condições para selecionar recursos em função dos objetivos educacionais. Sales e Moreira (2022) e Marroni e Carvalho (2023) convergem ao demonstrar que o domínio tecnológico, isoladamente, não representa proficiência digital suficiente para responder às demandas da docência universitária. Em ambos os estudos, as fragilidades mais expressivas aparecem justamente nas dimensões relacionadas à aplicação pedagógica das tecnologias e ao desenvolvimento das competências digitais dos estudantes.

Sales e Moreira (2022), ao analisarem 210 professores da Universidade do Estado da Bahia, identificam nível global moderado de proficiência digital, correspondente ao nível B1, denominado Integrador. Embora esse resultado revele familiaridade dos docentes com recursos tecnológicos, as maiores dificuldades concentram-se nas competências pedagógicas e nas competências relacionadas aos estudantes, sobretudo em avaliação digital e uso responsável das tecnologias. Marroni e Carvalho (2023), em investigação realizada com 195 docentes do Instituto Federal de São Paulo, chegam a resultados próximos: 72% dos participantes situam-se em níveis intermediários de proficiência, mas apresentam desempenho desigual entre as diferentes dimensões avaliadas. A convergência dos estudos evidencia que o problema central não está simplesmente no acesso ou no contato com as tecnologias, mas na capacidade de integrá-las pedagogicamente.

A diferença entre conhecer uma ferramenta e utilizá-la de forma educacionalmente fundamentada torna-se, assim, determinante para compreender as necessidades de formação continuada. Sales e Moreira (2022) identificam que as propostas de formação tecnológica frequentemente privilegiam a usabilidade dos recursos em detrimento de sua exploração pedagógica. Essa constatação impede que competência digital seja tratada como aquisição pontual de habilidades técnicas, pois o exercício docente exige relacionar tecnologia, conteúdo, avaliação, interação e especificidades dos estudantes. Ao sintetizarem as implicações de seus resultados, os autores afirmam que “os resultados mostram, pois, a

necessidade de os professores aumentarem o seu nível de proficiência digital por meio de formação continuada, principalmente nas dimensões destacadas" (Sales; Moreira, 2022, p. 1). A formação continuada assume, dessa forma, caráter estratégico para transformar a familiaridade tecnológica em capacidade pedagógica.

Marroni e Carvalho (2023) aprofundam essa discussão ao demonstrarem que as competências digitais apresentam níveis distintos dentro do mesmo grupo docente. Em seu estudo, destacam-se positivamente o desenvolvimento profissional digital contínuo, a orientação no ensino e aprendizagem e a criação e modificação de recursos digitais. Em contrapartida, as competências pedagógicas e aquelas direcionadas aos estudantes registram resultados inferiores. Esse desequilíbrio indica que a formação não deve partir da pressuposição de uma competência digital homogênea, mas de diagnósticos capazes de identificar necessidades específicas. Nessa perspectiva, os autores assinalam:

> De forma geral, compreender as fragilidades e potencialidades do corpo docente é de fundamental importância em qualquer Instituição de Ensino Superior para que sejam elaboradas estratégias de formações docentes que desenvolvam competências digitais. Para além de um nível local, um diagnóstico abrangente possibilita a proposição de políticas públicas no que se refere à formação de novos docentes, ainda em sua graduação por licenciatura ou bacharelado, assim como o estabelecimento de processos continuados de formação docente com uso de TICs. (Marroni; Carvalho, 2023, p. 884)

A passagem evidencia que diagnosticar competências não representa finalidade em si mesma, mas etapa necessária para orientar intervenções formativas coerentes com as lacunas identificadas. Esse princípio também aparece em Trujillo-Juárez et al. (2025), que analisam estratégias de desenvolvimento da competência digital docente na educação superior e destacam a importância de relacionar diagnóstico e formação. Para os autores, programas genéricos tendem a apresentar menor correspondência com as demandas concretas da prática, enquanto propostas flexíveis, modulares e contextualizadas podem responder com maior precisão aos diferentes níveis de proficiência.

A formação continuada, nessa perspectiva, necessita afastar-se de modelos uniformes e episódicos. Trujillo-Juárez et al. (2025) destacam os microcursos como uma possibilidade formativa capaz de responder a necessidades específicas identificadas previamente. A modularidade, a flexibilidade temporal, a contextualização e a possibilidade de concentrar cada percurso em competências determinadas favorecem maior aproximação entre formação e prática docente. O argumento dialoga diretamente com Marroni e Carvalho (2023), porque ambos os estudos apontam que diferentes competências podem apresentar níveis de desenvolvimento muito distintos dentro de um mesmo grupo profissional. Assim, programas formativos mais consistentes dependem menos da quantidade de conteúdos ofertados e mais da correspondência entre necessidades diagnosticadas e experiências propostas.

Essa compreensão também modifica o lugar institucional da formação docente. Trujillo-Juárez et al. (2025) defendem que o desenvolvimento das competências digitais deve integrar planos permanentes de desenvolvimento profissional, em vez de assumir a forma de ações isoladas. A formação torna-se mais consistente quando associada a acompanhamento, avaliação posterior, colaboração entre pares, mentoria e espaços coletivos de aprendizagem. Sales e Moreira (2022) sustentam raciocínio semelhante ao indicarem que a formação precisa considerar as necessidades contextuais de cada realidade pedagógica. Em conjunto, esses estudos mostram que competência digital é construída progressivamente e depende tanto do investimento individual quanto de condições institucionais capazes de sustentar processos formativos ao longo da carreira.

A necessidade de diferenciação também é reforçada por Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025). Em estudo realizado com 1.103 professores universitários de diferentes áreas, os autores identificam relação positiva entre competência digital e alfabetização em Inteligência Artificial (IA), mas demonstram que essa associação não se manifesta de maneira completamente uniforme entre os docentes. Experiência profissional e outras características contextuais interferem nas necessidades formativas, o que conduz à conclusão de que não existe uma abordagem única adequada a todos os grupos. Esse resultado amplia o debate sobre formação continuada porque evidencia que a competência digital passa a constituir também uma base para o desenvolvimento das capacidades necessárias à compreensão e integração da IA.

A emergência da IA torna essa questão ainda mais relevante. Santos (2025) observa que as competências digitais necessárias à docência contemporânea ultrapassam o domínio instrumental e envolvem seleção e análise de informações, compreensão das limitações tecnológicas e utilização crítica e ética dos dados. Esse entendimento aproxima-se dos resultados de Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025), para quem a alfabetização em IA se relaciona significativamente ao desenvolvimento prévio de competências digitais. Não se trata, assim, de substituir uma formação tecnológica por outra centrada em IA, mas de ampliar progressivamente o repertório profissional necessário à atuação em ambientes educacionais marcados por tecnologias mais complexas.

Santos (2025) também identifica lacunas na preparação dos professores para integrar criticamente a IA às práticas pedagógicas. Ao relacionar formação e uso educacional dessas ferramentas, afirma que "quando acompanhada de uma formação continuada bem estruturada, a inserção da IA nas práticas docentes tende a ser mais reflexiva e efetiva" (Santos, 2025, p. 54). A afirmação reforça que competência digital não pode ser separada da intencionalidade pedagógica. Quanto mais complexos se tornam os recursos tecnológicos, maior é a necessidade de formar professores capazes de avaliar seus limites, reconhecer implicações éticas e tomar decisões fundamentadas sobre quando, como e por que utilizá-los.

Os estudos analisados permitem, portanto, identificar três desafios interdependentes. O primeiro refere-se à heterogeneidade da proficiência digital entre docentes e entre diferentes dimensões da própria competência. O segundo diz respeito à predominância de fragilidades justamente nos aspectos pedagógicos, avaliativos e relacionados aos estudantes. O terceiro envolve a necessidade de substituir formações genéricas e eventuais por processos contínuos, contextualizados e orientados por diagnóstico. Sales e Moreira (2022), Marroni e Carvalho (2023) e Trujillo-Juárez et al. (2025) sustentam de formas complementares essa necessidade, enquanto Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) e Monte dos Santos (2025) mostram que o avanço da IA amplia ainda mais as competências exigidas.

Dessa maneira, o primeiro objetivo específico é atendido ao se constatar que o desenvolvimento das competências digitais dos docentes da educação superior depende de formação continuada capaz de articular diagnóstico, contexto profissional, conhecimento pedagógico, reflexão crítica e atualização tecnológica. A proficiência digital não constitui condição estática nem resulta automaticamente da experiência com ferramentas, mas demanda desenvolvimento permanente e apoio institucional. Essa conclusão conduz ao segundo eixo do estudo, no qual se examina como tais competências sustentam o uso pedagógico das tecnologias educacionais e, particularmente, da inteligência artificial na docência universitária.

Tecnologias educacionais e uso pedagógico da inteligência artificial: competências para a docência universitária

A incorporação de tecnologias educacionais à educação superior amplia as possibilidades de organização do ensino, produção de recursos, acompanhamento da aprendizagem e interação entre professores e estudantes. Entretanto, a presença dessas ferramentas não determina, isoladamente, mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas. Sua contribuição depende das competências desenvolvidas pelos docentes para selecionar recursos, estabelecer finalidades educacionais e analisar criticamente os efeitos decorrentes de sua utilização. Nesse cenário, a IA acrescenta novas possibilidades à docência universitária, mas também exige conhecimentos que ultrapassam o domínio técnico e alcançam aspectos pedagógicos, informacionais e éticos.

Sales e Moreira (2022) demonstram que as competências digitais docentes abrangem diferentes dimensões da atividade profissional, incluindo seleção e produção de recursos, gestão dos processos de ensino e aprendizagem, avaliação, inclusão, personalização e desenvolvimento da competência digital dos estudantes. Essa compreensão permite reconhecer que o uso pedagógico das tecnologias não se resume à inserção de dispositivos ou plataformas na aula. A competência docente manifesta-se na capacidade de relacionar

os recursos às necessidades dos estudantes e aos objetivos formativos, preservando a coerência entre planejamento, metodologia e avaliação.

Marroni e Carvalho (2023) reforçam esse entendimento ao identificarem que as competências digitais dos professores da educação superior apresentam diferentes níveis de desenvolvimento. Embora os docentes investigados demonstrem resultados positivos em áreas como criação e modificação de recursos digitais e desenvolvimento profissional, as maiores fragilidades concentram-se nas competências pedagógicas e nas competências dos estudantes. Esse resultado evidencia que utilizar recursos digitais não equivale necessariamente a incorporá-los de modo pedagogicamente qualificado. A apropriação educacional das tecnologias exige capacidade para organizar situações de aprendizagem, acompanhar o estudante, avaliar processos e criar condições para participação ativa e responsável.

A expansão da IA intensifica essa exigência. Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) identificam relação positiva entre competência digital e alfabetização em IA entre professores universitários. Essa associação demonstra que a utilização educacional de sistemas inteligentes não constitui uma habilidade completamente desvinculada das competências digitais já necessárias à docência. Ao contrário, conhecimentos relacionados ao uso crítico das tecnologias, à análise de informações e à pedagogia digital oferecem uma base para que a IA seja compreendida e incorporada de maneira mais consciente. A alfabetização em IA passa, portanto, a integrar um repertório mais amplo de competências exigidas pela transformação tecnológica da educação superior.

Essa perspectiva é particularmente importante porque a IA introduz ferramentas capazes de produzir conteúdos, organizar informações, auxiliar na elaboração de atividades e apoiar processos de personalização. Contudo, Santos (2025) ressalta que sua aplicação educacional não pode ser reduzida à utilização de recursos automatizados. A formação docente precisa possibilitar a compreensão das potencialidades e limitações dessas ferramentas, bem como preparar o professor para selecionar informações, interpretar dados e tomar decisões pedagógicas fundamentadas. Dessa forma, a competência para utilizar IA envolve capacidade crítica para determinar quando seu emprego favorece a aprendizagem e quando a automação pode comprometer objetivos formativos.

Ao discutir essa relação entre tecnologia e prática docente, Santos (2025) chama atenção para a necessidade de uma formação que articule dimensões técnicas, pedagógicas e reflexivas. Segundo o autor, "quando acompanhada de uma formação continuada bem estruturada, a inserção da IA nas práticas docentes tende a ser mais reflexiva e efetiva" (Santos, 2025, p. 54). O argumento evidencia que o potencial educacional da IA não reside simplesmente nas funcionalidades disponibilizadas pelos sistemas, mas na capacidade profissional de integrá-las a propostas de ensino orientadas por critérios pedagógicos.

A reflexão de Santana et al. (2026) amplia esse debate ao demonstrar que a incorporação da IA modifica práticas pedagógicas, dinâmicas de aprendizagem e formas de organização educacional, sem eliminar a centralidade da ação docente. A mediação humana permanece necessária para interpretar informações, contextualizar conteúdos, reconhecer limitações dos sistemas e assegurar que sua utilização esteja subordinada às finalidades educacionais. Nesse sentido, o professor não perde importância diante da automação; sua atuação passa a exigir novas competências para analisar os resultados produzidos tecnologicamente e transformá-los em experiências formativas coerentes.

Essa compreensão impede que a inovação educacional seja associada exclusivamente à adoção de ferramentas recentes. Santana et al. (2026) sintetizam essa questão ao afirmarem que "a tecnologia, por si só, não garante melhorias educacionais" (Santana et al., 2026, p. 2). A afirmação estabelece um princípio relevante para a discussão das competências docentes: recursos tecnológicos somente adquirem significado pedagógico quando submetidos à análise profissional, à intencionalidade educativa e às condições concretas em que ocorre a aprendizagem. Na ausência desses elementos, a utilização da IA pode permanecer superficial ou restringir-se à automatização de tarefas já existentes.

A formação para o uso pedagógico da IA também precisa considerar questões relacionadas à ética e à responsabilidade. Santos (2025) observa que professores necessitam desenvolver condições para avaliar informações e compreender implicações relacionadas ao uso de dados e às limitações das ferramentas. Santana et al. (2026), por sua vez, ressaltam a necessidade de atenção à responsabilidade docente, às desigualdades digitais e aos riscos associados à lógica algorítmica. Essas contribuições demonstram que competência digital e alfabetização em IA não podem ser definidas apenas pela capacidade de operar sistemas. Tornam-se necessárias condições para avaliar criticamente os resultados oferecidos, reconhecer possíveis inadequações e preservar a autonomia profissional na tomada de decisões educacionais.

A personalização constitui outra possibilidade relevante, mas também requer competência pedagógica. Tecnologias digitais e recursos baseados em IA podem auxiliar na identificação de necessidades, na adaptação de atividades e no acompanhamento de trajetórias de aprendizagem. Todavia, Santos (2025) destaca que a interpretação dos dados educacionais exige do professor conhecimentos capazes de converter informações em intervenções didáticas contextualizadas. Assim, a personalização não pode ser delegada integralmente ao sistema tecnológico, pois os dados fornecidos pelas ferramentas precisam ser analisados à luz das características dos estudantes, do currículo e das finalidades definidas para a formação.

A necessidade de formação direcionada encontra correspondência em Trujillo-Juárez et al. (2025), que defendem estratégias formativas vinculadas às necessidades efetivamente diagnosticadas entre professores universitários. Os autores demonstram

que propostas modulares e contextualizadas podem favorecer o desenvolvimento de competências relacionadas à produção de conteúdos digitais, utilização pedagógica das tecnologias e incorporação de novos recursos. Aplicado ao campo da IA, esse princípio indica que programas de formação precisam considerar diferentes níveis de familiaridade, áreas de atuação e experiências profissionais, em vez de pressupor que todos os docentes apresentem necessidades equivalentes.

As contribuições de Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) corroboram essa interpretação ao indicarem que o desenvolvimento da alfabetização em IA não deve seguir um modelo uniforme. As diferenças observadas entre perfis docentes sugerem que estratégias de formação precisam considerar necessidades específicas e condições de atuação. Essa constatação aproxima-se da proposta de Trujillo-Juárez et al. (2025), pois ambos os estudos defendem formas de desenvolvimento profissional orientadas pelas características concretas dos professores. A integração da IA torna-se, desse modo, parte de um percurso contínuo de formação, e não uma competência adquirida por meio de ações pontuais.

A análise dos estudos permite afirmar que o uso pedagógico da IA depende da articulação entre competência digital, conhecimento pedagógico, alfabetização em IA e capacidade crítica. Sales e Moreira (2022) e Marroni e Carvalho (2023) demonstram que as maiores fragilidades docentes frequentemente se localizam justamente nas dimensões pedagógicas da competência digital. Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) evidenciam que a competência digital fornece base importante para a alfabetização em IA, enquanto Santos (2025) e Santana et al. (2026) mostram que a integração dessas tecnologias precisa preservar a reflexão ética, a intencionalidade educativa e a mediação docente.

Desse modo, o segundo objetivo específico é alcançado ao se constatar que o desenvolvimento das competências digitais amplia as possibilidades de utilização pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial, desde que sua incorporação esteja vinculada ao planejamento, à análise crítica e às finalidades formativas. A IA pode apoiar processos de personalização, produção de recursos, acompanhamento e organização da aprendizagem, mas sua contribuição depende da atuação de professores capazes de interpretar, selecionar e contextualizar suas aplicações. Na educação superior, a inovação tecnológica mostra-se, assim, indissociável do desenvolvimento profissional docente e da preservação da responsabilidade humana sobre as decisões pedagógicas.

Resultados e discussões

A análise das produções selecionadas evidencia que o desenvolvimento das competências digitais docentes na educação superior constitui um processo contínuo, heterogêneo e diretamente relacionado às condições de formação profissional. De forma convergente, os estudos indicam que o contato frequente com tecnologias não

assegura, por si só, domínio pedagógico dos recursos digitais. Os resultados de Sales e Moreira (2022) e Marroni e Carvalho (2023) demonstram que professores universitários podem apresentar níveis intermediários de proficiência digital e, simultaneamente, manter fragilidades em competências diretamente relacionadas ao ensino, à avaliação e ao desenvolvimento digital dos estudantes. Essa constatação desloca a discussão da disponibilidade tecnológica para a qualidade de sua incorporação às práticas acadêmicas.

Sales e Moreira (2022) identificam nível global moderado de proficiência digital entre os docentes investigados, com predomínio do nível B1, Integrador. As maiores fragilidades concentram-se nas competências pedagógicas e nas competências relacionadas aos estudantes, especialmente em aspectos vinculados à avaliação digital e ao uso responsável das tecnologias. Marroni e Carvalho (2023) apresentam resultado semelhante ao verificarem que 72% dos docentes analisados se encontram em níveis intermediários de proficiência digital, embora 14 das 22 competências avaliadas necessitem de maior desenvolvimento. A proximidade entre esses resultados demonstra que a competência digital não pode ser compreendida de forma unitária, pois o desempenho satisfatório em determinadas dimensões não implica domínio equivalente das demais.

O significado desse achado torna-se particularmente relevante para a formação continuada. Os resultados sugerem que programas voltados apenas à aprendizagem operacional de plataformas e ferramentas apresentam alcance limitado diante das exigências da docência universitária. Sales e Moreira (2022) observam que muitas propostas formativas relacionadas às tecnologias concentram-se na usabilidade, enquanto as necessidades docentes envolvem aplicação pedagógica, avaliação, personalização e desenvolvimento das capacidades digitais dos estudantes. Marroni e Carvalho (2023) corroboram essa interpretação ao demonstrarem que o diagnóstico das competências permite reconhecer simultaneamente potencialidades e fragilidades e, a partir delas, orientar estratégias formativas mais adequadas.

Nesse sentido, os resultados encontrados por Trujillo-Juárez et al. (2025) contribuem para compreender como a formação pode ser organizada a partir das necessidades diagnosticadas. Os autores verificam que propostas contextualizadas, flexíveis e direcionadas a competências específicas apresentam maior correspondência com as demandas docentes do que modelos genéricos de formação. Os microcursos analisados destacam-se pela modularidade e pela possibilidade de direcionamento a lacunas previamente identificadas. A contribuição desse estudo ultrapassa a defesa de um formato específico de curso, pois evidencia um princípio formativo mais amplo: o planejamento da formação continuada deve partir das necessidades efetivamente observadas, e não de pressuposições homogêneas sobre o corpo docente.

Essa constatação dialoga diretamente com Sales e Moreira (2022) e Marroni e Carvalho (2023). Os três estudos apontam, por caminhos metodológicos distintos, que

a formação digital precisa considerar diferentes níveis de proficiência e especificidades do contexto de atuação. Desse modo, os resultados não sustentam a adoção de programas uniformes destinados indistintamente a todos os professores. Ao contrário, indicam a necessidade de percursos formativos capazes de articular diagnóstico, intervenção e acompanhamento, permitindo que competências já desenvolvidas sejam ampliadas e que fragilidades mais diretamente relacionadas à prática pedagógica recebam maior atenção.

A discussão assume nova dimensão quando as competências digitais são relacionadas à Inteligência Artificial (IA). Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) identificam relação positiva e estatisticamente significativa entre competência digital e alfabetização em IA entre professores universitários. Esse resultado indica que os conhecimentos digitais previamente desenvolvidos constituem base importante para compreender, avaliar e integrar tecnologias de IA à atividade educacional. Assim, a introdução de sistemas generativos no ensino superior não elimina as demandas anteriores de formação digital; ao contrário, amplia a necessidade de competências capazes de sustentar usos pedagógicos, críticos e responsáveis dessas tecnologias.

Santos (2025) reforça essa perspectiva ao concluir que a inserção da IA na formação docente não deve restringir-se ao domínio das ferramentas. O estudo relaciona competências digitais e informacionais à capacidade de selecionar informações, analisar dados, reconhecer limitações e incorporar tecnologias com intencionalidade pedagógica. Nesse sentido, a formação continuada adquire relevância não somente como mecanismo de atualização técnica, mas como espaço para desenvolver critérios de avaliação, reflexão ética e tomada de decisão. A IA acrescenta novas possibilidades ao trabalho pedagógico, porém também amplia a responsabilidade docente sobre a qualidade das informações, a adequação das estratégias e os efeitos decorrentes de sua utilização.

A relação entre os estudos permite concluir que a competência digital docente assume caráter progressivamente mais complexo. Nos trabalhos de Sales e Moreira (2022) e Marroni e Carvalho (2023), evidencia-se a necessidade de aprimorar competências associadas à utilização pedagógica das tecnologias. Trujillo-Juárez et al. (2025) demonstram que essa necessidade pode ser enfrentada por modelos formativos contextualizados. Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025), por sua vez, mostram que a competência digital se relaciona diretamente à alfabetização em IA, enquanto Santos (2025) evidencia que o uso pedagógico dessa tecnologia requer capacidades críticas, informacionais e éticas. Em conjunto, os achados revelam uma progressão que parte da proficiência tecnológica, mas não se encerra nela.

Alguns resultados, entretanto, não se apresentam de maneira uniforme e exigem interpretação cautelosa. Marroni e Carvalho (2023) não identificam a idade como fator determinante da competência digital, embora encontrem diferenças relacionadas ao gênero e ao tempo de docência. Sales e Moreira (2022), por outro lado, não verificam

diferenças relevantes relacionadas a idade, gênero, formação graduada ou pós-graduada, ainda que alguns grupos apresentem valores superiores. Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) também constatam que a idade não constitui fator decisivo para a relação entre competência digital e alfabetização em IA, mas identificam interferências relacionadas ao gênero e à experiência profissional.

Essas diferenças constituem um resultado importante porque questionam interpretações que associam automaticamente maior idade ou menor tempo de contato com tecnologias a níveis inferiores de competência digital. A comparação dos estudos sugere que características demográficas, isoladamente, não explicam o desenvolvimento dessas competências. As oportunidades formativas, as condições institucionais, as experiências profissionais e as demandas efetivamente encontradas na prática parecem assumir papel igualmente relevante. Dessa forma, políticas de formação baseadas apenas em perfis etários ou pressuposições geracionais apresentam risco de desconsiderar necessidades concretas que somente podem ser identificadas mediante diagnóstico contextualizado.

Outro resultado significativo refere-se à distância entre competência técnica e competência pedagógica. Professores podem demonstrar segurança na utilização de ferramentas, criação de recursos ou comunicação digital e, ao mesmo tempo, apresentar dificuldades em avaliação, personalização, aprendizagem autorregulada e promoção das competências digitais dos estudantes. Tal resultado ajuda a explicar por que a expansão do acesso às tecnologias não produz automaticamente transformação pedagógica. A questão central passa a ser a capacidade de converter conhecimento tecnológico em decisões didáticas coerentes com objetivos de aprendizagem, características dos estudantes e critérios éticos.

As limitações dos resultados decorrem, inicialmente, da própria natureza bibliográfica do presente estudo. As conclusões dependem dos trabalhos selecionados e das condições metodológicas que orientaram cada investigação. Além disso, os estudos analisados apresentam diferenças quanto aos contextos institucionais, países, amostras e instrumentos utilizados. Sales e Moreira (2022) e Marroni e Carvalho (2023), por exemplo, analisam instituições brasileiras específicas, enquanto Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) investigam professores universitários em contexto húngaro. Trujillo-Juárez et al. (2025) realizam uma pesquisa bibliográfica sistemática com estudos provenientes de diferentes realidades. Essas diferenças restringem generalizações e recomendam cautela na transferência direta dos resultados entre instituições.

Também merece atenção a predominância de instrumentos de autoavaliação em parte das pesquisas. A percepção do professor sobre sua própria competência fornece informações relevantes, porém não necessariamente corresponde, em todos os casos, ao desempenho observado em situações concretas de ensino. Essa limitação reforça a necessidade de combinar diagnósticos autorreferidos com análises de práticas pedagógicas,

experiências formativas, produções docentes e modos efetivos de integração das tecnologias. No campo da IA, essa necessidade torna-se ainda maior devido à velocidade das mudanças tecnológicas e à constante incorporação de novas ferramentas às práticas acadêmicas.

Os resultados inconclusivos relacionados às variáveis demográficas também abrem espaço para novas investigações. Estudos futuros podem examinar de maneira comparativa como gênero, experiência profissional, área de conhecimento, trajetória formativa e apoio institucional interagem com o desenvolvimento da competência digital. Também se mostra pertinente realizar pesquisas longitudinais que acompanhem professores antes, durante e após programas de formação, permitindo verificar não apenas mudanças na percepção de competência, mas transformações concretas no planejamento, na avaliação e na mediação pedagógica.

Outra frente de investigação refere-se especificamente à relação entre competência digital e alfabetização em IA. Os resultados de Dringó-Horváth, Rajki e Nagy (2025) indicam associação entre essas dimensões, enquanto Santos (2025) demonstra a necessidade de ampliar a formação para aspectos críticos e éticos. Estudos futuros podem investigar quais competências digitais apresentam maior influência sobre o uso pedagógico da IA, quais estratégias formativas promovem resultados mais consistentes e como esses conhecimentos se manifestam em diferentes áreas do ensino superior. A comparação entre cursos, instituições e modalidades de ensino pode contribuir para identificar necessidades específicas que não são percebidas em análises mais abrangentes.

Em síntese, os resultados demonstram que o desenvolvimento das competências digitais docentes depende de formação continuada estruturada, contextualizada e orientada pelas necessidades reais dos professores. As evidências analisadas afastam uma concepção estritamente instrumental de competência digital e indicam sua vinculação a dimensões pedagógicas, críticas e éticas. Com a incorporação da IA à educação superior, essa formação torna-se ainda mais relevante, pois o professor precisa não apenas operar tecnologias, mas compreender seus limites, avaliar suas aplicações e integrá-las de modo coerente aos processos de ensino e aprendizagem. A discussão evidencia, assim, que a qualidade da transformação digital na educação superior está diretamente relacionada à capacidade institucional de sustentar processos permanentes de desenvolvimento profissional docente.

Conclusão

O estudo permitiu compreender que o desenvolvimento das competências digitais docentes constitui uma dimensão essencial da atuação profissional na educação superior, especialmente diante da presença crescente de tecnologias educacionais e de recursos baseados em Inteligência Artificial (IA). A análise realizada mostrou que a formação

continuada assume papel decisivo nesse processo, pois possibilita ampliar conhecimentos, aperfeiçoar práticas pedagógicas e favorecer uma utilização mais consciente, crítica e responsável dos recursos digitais.

A pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, possibilitou responder à questão norteadora sobre de que modo a formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais docentes contribui para a integração pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial na educação superior. Constatou-se que essa contribuição ocorre quando os processos formativos ultrapassam o ensino técnico das ferramentas e incorporam aspectos relacionados ao planejamento pedagógico, à avaliação, à mediação, à análise crítica das informações, à ética e às necessidades específicas dos estudantes e dos contextos institucionais.

O objetivo geral de analisar as contribuições da formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais docentes voltadas à integração pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial na educação superior foi alcançado ao se identificar que a qualificação docente precisa assumir caráter permanente, contextualizado e articulado às transformações tecnológicas. Verificou-se que o desenvolvimento profissional não pode ser compreendido como resposta eventual à introdução de uma nova ferramenta, mas como processo contínuo de atualização e reflexão sobre os usos educacionais das tecnologias.

Em relação ao primeiro objetivo específico, que consistiu em examinar os desafios e as necessidades formativas relacionados ao desenvolvimento das competências digitais dos docentes da educação superior, verificou-se que tais necessidades não se apresentam de maneira uniforme. Diferentes níveis de proficiência, experiências profissionais, condições institucionais e demandas pedagógicas produzem necessidades formativas distintas. Desse modo, a formação continuada mostra-se mais adequada quando parte de diagnósticos prévios e considera as particularidades dos professores, das áreas de conhecimento e dos contextos em que a docência é exercida.

Quanto ao segundo objetivo específico, referente à análise das possibilidades de utilização pedagógica das tecnologias educacionais e da inteligência artificial a partir do desenvolvimento de competências digitais docentes, constatou-se que essas competências ampliam as condições para integrar tecnologias ao planejamento, à produção de recursos, à avaliação, à personalização e à mediação da aprendizagem. A presença da IA acentua essa necessidade, uma vez que seu uso pedagógico exige do professor não apenas familiaridade tecnológica, mas capacidade de interpretar informações, reconhecer limitações, avaliar implicações éticas e tomar decisões coerentes com os objetivos formativos.

A pesquisa também permitiu concluir que o desenvolvimento das competências digitais não deve ser atribuído exclusivamente à iniciativa individual do professor. As instituições de educação superior possuem responsabilidade na criação de condições

para o desenvolvimento profissional, mediante políticas formativas, infraestrutura, acompanhamento e oportunidades permanentes de aprendizagem. A integração pedagógica das tecnologias torna-se mais consistente quando há articulação entre desenvolvimento docente, planejamento institucional e critérios claros para o uso dos recursos digitais e da IA.

Para pesquisas futuras, recomenda-se investigar de forma empírica os efeitos de diferentes modelos de formação continuada sobre as práticas pedagógicas de professores universitários, especialmente por meio de estudos que acompanhem mudanças antes, durante e após as ações formativas. Também se mostra pertinente analisar como diferentes áreas do conhecimento demandam competências específicas para a integração da IA, considerando que as aplicações e os desafios podem variar conforme os objetivos formativos de cada campo.

Sugere-se, ainda, ampliar pesquisas sobre a relação entre competência digital, alfabetização em IA e qualidade das decisões pedagógicas, bem como investigar modelos institucionais de formação capazes de acompanhar a rápida transformação das tecnologias educacionais. Estudos comparativos entre instituições, modalidades de ensino e contextos regionais podem contribuir para identificar estratégias formativas mais adequadas e subsidiar políticas de desenvolvimento profissional docente. Dessa forma, permanece aberta uma agenda de investigação voltada à construção de práticas formativas que permitam integrar inovação tecnológica, responsabilidade pedagógica e desenvolvimento contínuo da docência universitária.

Referências

DRINGÓ-HORVÁTH, I.; RAJKI, Z.; NAGY, J. T. University teachers' digital competence and AI literacy: moderating role of gender, age, experience, and discipline. *Education Sciences*, v. 15, n. 7, 868, 2025. DOI: 10.3390/educsci15070868. Disponível em: https://doi.org/10.3390/educsci15070868. Acesso em: 8 out. 2026.

MARRONI, L. S.; CARVALHO, M. A. G. de. Um estudo das competências digitais dos docentes do ensino superior do Instituto Federal de São Paulo. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 31, p. 869-886, 2023. DOI: 10.5753/rbie.2023.2943. Disponível em: https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2943. Acesso em: 8 out. 2026.

SALES, M. V.; MOREIRA, J. A. Competências digitais docentes no ensino superior: diagnóstico e possibilidades de formação. *EmRede - Revista de Educação a Distância*, v. 9, n. 2, 2022. DOI: 10.53628/emrede.v9i2.907. Disponível em: https://doi.org/10.53628/emrede.v9i2.907. Acesso em: 8 out. 2026. UniRede

SANTANA, A. C. de A.; NARCISO, R.; FERNANDES, A. B. Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas. *Caderno*

Pedagógico, v. 22, n. 1, e13333, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n1-130. Disponível em: https://doi.org/10.54033/cadpedv22n1-130. Acesso em: 8 out. 2026. Studies Publicações

SANTOS, J. M. dos. Inteligência artificial na formação docente em Ciências: competências digitais, desafios e perspectivas no Ensino Superior. *Redin - Revista Educacional Interdisciplinar*, Taquara, v. 14, n. 2, p. 54-66, 2025. Disponível em: https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/3945. Acesso em: 8 out. 2026. Seer

TRUJILLO-JUÁREZ, S.-I.; CHAPARRO-SÁNCHEZ, R.; MORITA-ALEXANDER, A.; ESCUDERO-NAHÓN, A.; DELGADO-GONZÁLEZ, A. Strengthening teacher digital competence in higher education through micro-courses: a systematic literature review. *Discover Education*, v. 4, 247, 2025. DOI: 10.1007/s44217-025-00687-0. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s44217-025-00687-0. Acesso em: 8 out. 2026. link.springer.com