CAPÍTULO DO LIVRO – ENTRE ALGORITMOS, EDUCAÇÃO E SAÚDE: NOVAS PERSPECTIVAS PARA A CIÊNCIA, A INOVAÇÃO E A PRÁTICA - PUBLICADO POR: EDITORA MANUAL
ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

CAPÍTULO 4

COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA O USO ÉTICO, CRÍTICO E PEDAGÓGICO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS

DOI DO CAPÍTULO: 10.29327/5944637.1-4

Daniela Paula de Lima Nunes Malta 1
http://lattes.cnpq.br/4611103151737660

Sandra Regina Gomes Trindade 2
https://lattes.cnpq.br/4375029017430494

Carmen Schafauser 3
https://lattes.cnpq.br/8616327501899409

Maria Leonor de Carvalho Gaspar Sales 4
https://lattes.cnpq.br/2740112020353488

Fernanda Larrúbia Marques 5
http://lattes.cnpq.br/7376932789265655

Regianny Pantoja Nogueira 6
https://lattes.cnpq.br/6311025626709736

Célio Oliveira Dias 7
https://lattes.cnpq.br/8775817833265208

Célio Alves Ribeiro 8
http://lattes.cnpq.br/8408378681906640

Elinete Santiago Viriato 9
https://lattes.cnpq.br/3163085240574749

Liana Deise Silva Pereira 10
http://lattes.cnpq.br/5502013319734670

Flávia Nayara Rodrigues da Silva Barbosa 11
http://lattes.cnpq.br/5865688861598276

Kelly Roberta Ferreira Duarte da Silva 12
http://lattes.cnpq.br/2474047464053451

Lygia Galvão Velasco 13
http://lattes.cnpq.br/2882644823045635

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

RESUMO

A incorporação da inteligência artificial (IA) aos processos educacionais tem ampliado possibilidades de inovação pedagógica, ao mesmo tempo em que impõe novas exigências à formação e à atuação docente. Este estudo teve como objetivo analisar as competências necessárias aos professores para o uso ético, crítico e pedagógico da IA na educação, considerando desafios e perspectivas contemporâneas. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com estudos publicados entre 2021 e 2026, nos idiomas português e inglês, mediante buscas nas bases ERIC, Diadorim, Springer, Miguilim e DOAJ. Foram considerados trabalhos relacionados à competência docente, alfabetização em IA, formação de professores, integração pedagógica, pensamento crítico e uso responsável de tecnologias inteligentes. Os achados evidenciaram que a competência docente em IA constitui uma construção multidimensional, envolvendo conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, capacidade de avaliação crítica, domínio de estratégias didáticas e responsabilidade ética. Também foram identificados desafios relacionados à privacidade, autoria, vieses algorítmicos, confiabilidade das informações e necessidade de preservar a autonomia profissional. Conclui-se que a formação inicial e continuada deve preparar professores para compreender, avaliar, contextualizar e supervisionar o uso da IA, evitando sua adoção meramente instrumental. Recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas empíricas que avaliem competências docentes em diferentes níveis e contextos educacionais e subsidiem programas de desenvolvimento profissional alinhados às demandas tecnológicas.

Palavras-chave: Alfabetização em inteligência artificial. Competência docente. Educação. Formação docente. Inteligência artificial.

ABSTRACT

The incorporation of artificial intelligence (AI) into educational processes has expanded possibilities for pedagogical innovation while imposing new demands on teacher education and professional practice. This study aimed to analyze the competencies required of teachers for the ethical, critical, and pedagogical use of AI in education, considering contemporary challenges and perspectives. An integrative literature review was conducted, including studies published between 2021 and 2026 in Portuguese and English, through searches in ERIC, Diadorim, Springer, Miguilim, and DOAJ. Studies addressing teacher competence, AI literacy, teacher education, pedagogical integration, critical thinking, and the responsible use of intelligent technologies were considered. The findings demonstrated that teacher competence in AI constitutes a multidimensional construct involving technological and pedagogical knowledge, critical evaluation skills, mastery of teaching strategies, and ethical responsibility. Challenges related to privacy, authorship, algorithmic bias, information reliability, and the preservation of professional autonomy were also identified. It is concluded that initial and continuing teacher education should prepare teachers to understand, evaluate, contextualize, and supervise the use of AI, avoiding merely instrumental adoption. Further empirical research is recommended to assess teacher competencies across different educational levels and contexts and to support professional development programs aligned with contemporary technological demands.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

Keywords: Artificial intelligence. Artificial intelligence literacy. Education. Teacher competence. Teacher education.

1 INTRODUÇÃO

A incorporação da inteligência artificial (IA) aos processos educacionais tem produzido transformações relevantes nas formas de ensinar, aprender e avaliar, ampliando possibilidades de personalização, produção de recursos didáticos e apoio à tomada de decisões pedagógicas. Nesse cenário, o professor assume papel estratégico na mediação entre as tecnologias emergentes e os objetivos formativos, o que exige competências que ultrapassem o domínio instrumental das ferramentas digitais (Aulia *et al*., 2026).

No âmbito da formação docente, essa transformação evidencia a necessidade de preparar profissionais capazes de compreender criticamente os usos, limites e implicações da IA no ensino. Carrillo, Flores e Mena (2025) destacam que a presença da IA na formação de professores suscita questões emergentes que requerem abordagem crítica e preparação pedagógica consistente.

Entre os principais desafios encontra-se a construção de competências específicas para integrar a IA ao planejamento e à prática educativa de maneira pedagogicamente fundamentada. Zhang, Mita e Darko (2026) identificam necessidades relacionadas à preparação docente para essa integração, especialmente diante das lacunas formativas e das dificuldades de aplicação da IA em situações concretas de ensino.

Paralelamente, a alfabetização em inteligência artificial constitui uma dimensão indispensável para que os docentes possam avaliar criticamente informações, compreender possibilidades e limitações dos sistemas e utilizar recursos generativos com intencionalidade educacional. Coşgun (2025) demonstra que o desenvolvimento da alfabetização em IA entre futuros professores pode favorecer a elaboração mais efetiva de questões avaliativas e ampliar a competência para utilização responsável dessas tecnologias.

Sob a perspectiva ética, a expansão da IA introduz preocupações relacionadas à privacidade, à proteção de dados, à transparência algorítmica, aos vieses, à autoria e à responsabilidade sobre os conteúdos produzidos ou mediados por sistemas automatizados. Oliveira *et al.* (2026) evidenciam que os professores reconhecem

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

desafios éticos significativos associados à utilização da IA no ensino superior, reforçando a necessidade de formação específica para enfrentá-los.

Adicionalmente, estudos com professores em formação indicam que a percepção de competência e alfabetização em IA ainda se encontra em processo de consolidação, especialmente diante da rápida evolução das ferramentas generativas. Karaduman (2025) aponta a relevância de fortalecer a alfabetização e a competência em IA na formação de futuros docentes, enquanto Kalymova *et al.* (2026) defendem modelos formativos voltados ao desenvolvimento de competências digitais articuladas ao ensino eletrônico e às tecnologias de inteligência artificial.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar as competências docentes necessárias para o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial na educação, considerando os desafios contemporâneos relacionados à formação profissional, à integração curricular, à alfabetização em IA e à tomada de decisões pedagógicas. Busca-se, ainda, compreender perspectivas de desenvolvimento dessas competências a partir de referenciais contemporâneos que articulam conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e específicos da docência.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Competências docentes e integração da inteligência artificial na educação

A emergência da inteligência artificial (IA) no campo educacional tem ampliado a compreensão acerca das competências necessárias ao exercício da docência contemporânea. A utilização de sistemas inteligentes, especialmente aqueles baseados em IA generativa, modifica práticas relacionadas ao planejamento, à produção de materiais, à avaliação e à mediação da aprendizagem. Aulia *et al.* (2026), ao mapearem a produção científica sobre competências docentes em contextos educacionais integrados à IA, evidenciam a crescente centralidade da formação profissional para que os professores possam incorporar essas tecnologias de maneira intencional e pedagogicamente fundamentada.

Nessa perspectiva, a competência docente para utilização da IA não pode ser reduzida à capacidade operacional de acessar ou manipular ferramentas tecnológicas. Carrillo, Flores e Mena (2025) identificam que a incorporação da IA à

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

formação de professores envolve temas emergentes relacionados à preparação profissional, à transformação das práticas pedagógicas e à necessidade de posicionamento crítico diante das tecnologias.

A articulação entre diferentes dimensões do conhecimento docente encontra respaldo no desenvolvimento de modelos derivados do conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo. Zhang, Mita e Darko (2026) demonstram que a preparação de professores para a era da IA requer o fortalecimento do AI-TPACK, considerando desafios e necessidades específicas relacionados à integração da inteligência artificial ao ensino.

De modo complementar, Chiu (2026) amplia essa discussão ao propor o Intelligent-TPACK (I-TPACK), estruturado a partir da integração entre o conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo e as dimensões de alfabetização e competência em IA. A contribuição desse referencial reside em reconhecer que a presença da inteligência artificial exige uma atualização das estruturas tradicionais de competência docente, incorporando capacidades relacionadas à compreensão, avaliação e aplicação dos sistemas inteligentes.

2.2 Alfabetização em inteligência artificial, formação docente e prática pedagógica

No campo da formação inicial, a alfabetização em IA constitui uma competência progressivamente necessária para o desenvolvimento de práticas docentes coerentes com as transformações tecnológicas contemporâneas. Evstigneev *et al*. (2026) defendem que a competência de futuros professores no domínio da inteligência artificial deve contemplar conhecimentos e capacidades que permitam compreender suas possibilidades de aplicação no ensino.

A dimensão pedagógica da alfabetização em IA torna-se particularmente evidente quando a tecnologia é utilizada em processos avaliativos. Coşgun (2025) demonstra que o desenvolvimento da alfabetização em inteligência artificial entre professores em formação pode contribuir para a elaboração de questões avaliativas mais efetivas no ensino de línguas.

Sob outro enfoque, Karaduman (2025) analisa a percepção de alfabetização e competência em IA entre futuros professores de língua inglesa diante da integração

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

do ChatGPT à formação docente. O estudo evidencia a importância de preparar professores para interagir com sistemas generativos de maneira consciente, reconhecendo tanto suas potencialidades quanto suas limitações. A competência, nesse caso, envolve mais do que saber formular comandos ou obter respostas, abrangendo a capacidade de verificar informações, identificar inadequações, revisar conteúdos e decidir quando a utilização da ferramenta efetivamente acrescenta valor ao processo educativo.

Paralelamente, Kalymova *et al.* (2026) propõem um modelo de formação das competências digitais de futuros professores em contextos de integração entre educação on-line e tecnologias de inteligência artificial. A proposta reforça a necessidade de compreender a competência digital como um conjunto de conhecimentos progressivamente desenvolvido, relacionado à autonomia profissional e à capacidade de selecionar recursos de acordo com as demandas educacionais.

A experiência docente concreta também revela que a integração da IA depende das concepções que os próprios professores desenvolvem acerca dessas tecnologias. Velander *et al.* (2023) investigaram a compreensão de professores da educação básica sueca sobre IA e suas implicações para o ensino e a aprendizagem, evidenciando a relevância de compreender percepções docentes para orientar processos de implementação. Herrera Corona, Mendoza Zaragoza e Téllez Tula (2026), por sua vez, discutem benefícios, desafios e expectativas relacionados aos usos da IA na prática docente, indicando que sua adoção envolve oportunidades de inovação, mas também dificuldades que precisam ser consideradas no planejamento educacional. A literatura, portanto, aponta que a integração efetiva não depende apenas da disponibilidade tecnológica, mas da preparação, da confiança e do discernimento profissional dos docentes.

2.3 Uso ético, crítico e responsável da inteligência artificial na docência

A dimensão ética constitui um dos elementos mais complexos da competência docente diante da expansão da inteligência artificial nos ambientes educacionais. Oliveira *et al.* (2026) identificam preocupações de professores do ensino superior relacionadas aos desafios éticos decorrentes da utilização da IA, demonstrando que

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

sua incorporação suscita questões que ultrapassam a eficiência e a inovação pedagógica.

Nesse contexto, a utilização de IA generativa requer especial atenção às condições de produção e validação dos conteúdos disponibilizados pelos sistemas. Kohnke *et al.* (2026) defendem a necessidade de preparar professores em formação para o uso responsável da IA generativa, destacando implicações relacionadas à ética, à privacidade e à alfabetização em inteligência artificial. A contribuição desses autores evidencia que a responsabilidade docente não desaparece diante da automatização de determinadas tarefas; ao contrário, torna-se ainda mais necessária para supervisionar, contextualizar e validar os resultados produzidos pelas tecnologias.

Por sua vez, Arranz Garcia, Del Carmen Romero García e Alonso-Secades (2025), em revisão sistemática sobre a integração da IA na educação primária, evidenciam que as percepções, estratégias e desafios dos professores constituem dimensões fundamentais para compreender a adoção dessas tecnologias. A literatura analisada sugere que os benefícios associados à IA não devem ser considerados de forma isolada das dificuldades de implementação, uma vez que fatores relacionados à formação, às condições institucionais e às práticas pedagógicas interferem diretamente em seus resultados.

Finalmente, a consolidação de competências docentes para o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial exige uma concepção de formação que articule domínio tecnológico, conhecimento pedagógico, alfabetização em IA, pensamento crítico e responsabilidade profissional. A literatura analisada converge para a compreensão de que o professor permanece como agente central na definição das finalidades educacionais, mesmo diante da crescente automatização de processos.

Nesse sentido, a competência para utilizar IA não consiste em substituir o julgamento docente, mas em qualificá-lo, permitindo que as tecnologias sejam incorporadas de maneira contextualizada, reflexiva e subordinada aos princípios educacionais, à aprendizagem dos estudantes e à responsabilidade ética inerente à profissão docente.

3 METODOLOGIA

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo e analítico, desenvolvida com a finalidade de reunir, sistematizar e analisar criticamente evidências científicas relacionadas às competências docentes necessárias para o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial na educação. A escolha desse método possibilita integrar diferentes perspectivas presentes na produção científica, favorecendo uma compreensão ampliada acerca dos conhecimentos, habilidades, desafios e necessidades formativas associados à incorporação da inteligência artificial às práticas docentes.

A revisão foi estruturada a partir de etapas sucessivas, compreendendo a definição da pergunta norteadora, estabelecimento dos descritores e estratégias de busca, delimitação dos critérios de elegibilidade, identificação e seleção dos estudos, extração das informações relevantes, organização dos achados e análise crítica da literatura. Esse percurso metodológico buscou conferir sistematicidade ao processo de investigação e reduzir possíveis vieses relacionados à seleção e interpretação das evidências encontradas.

3.2 Pergunta norteadora

A investigação foi orientada pela seguinte pergunta norteadora: Quais competências docentes são necessárias para o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial na educação, considerando os desafios e as perspectivas contemporâneas de sua integração às práticas de ensino?

3.3 Estratégia de busca e fontes de informação

A busca dos estudos foi realizada nas bases e fontes de informação Education Resources Information Center (ERIC), Diadorim, Springer, Miguilim e Directory of Open Access Journals (DOAJ), selecionadas em razão de sua relevância para a localização de produções científicas relacionadas à educação, tecnologias digitais, formação docente e inteligência artificial. O levantamento contemplou publicações disponibilizadas no período de 2021 a 2026, considerando a necessidade de reunir

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

evidências recentes diante da rápida evolução das tecnologias de inteligência artificial aplicadas ao contexto educacional.

Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados descritores e termos relacionados ao objeto de investigação, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de acordo com as particularidades de cada base consultada. Foram empregados os termos em português e inglês: *"inteligência artificial" OR "artificial intelligence", "competência docente" OR "teacher competence", "formação docente" OR "teacher education", "alfabetização em inteligência artificial" OR "AI literacy", "competência em inteligência artificial" OR "AI competency", "professores" OR "teachers", "educação" OR "education", "IA generativa" OR "generative AI" e "ChatGPT"*.

A estratégia de combinação dos descritores foi adaptada às características e aos mecanismos de indexação de cada fonte de informação. Como estratégia geral, foram priorizadas combinações que articulassem inteligência artificial, competência docente e educação, buscando ampliar a recuperação de estudos diretamente relacionados ao tema sem comprometer a especificidade dos resultados. Também foram realizadas buscas complementares mediante a combinação de termos relacionados à formação docente, alfabetização em IA, ética, privacidade, pensamento crítico e integração pedagógica.

3.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: a) estudos publicados entre janeiro de 2021 e dezembro de 2026; b) artigos científicos disponíveis integralmente; c) publicações nos idiomas português ou inglês; d) estudos que abordassem diretamente a utilização da inteligência artificial no contexto educacional; e) pesquisas relacionadas às competências, conhecimentos, habilidades ou necessidades formativas de professores ou futuros professores; e f) estudos que apresentassem discussões sobre aspectos pedagógicos, críticos, éticos ou responsáveis associados ao uso da inteligência artificial na educação.

Foram excluídos: a) estudos publicados fora do período estabelecido; b) trabalhos disponíveis exclusivamente em idiomas diferentes do português ou inglês; c) duplicatas recuperadas em mais de uma base; d) resumos, editoriais, cartas ao

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

editor, relatos de experiência, dissertações, teses, trabalhos de eventos e capítulos de livros; e) estudos sem acesso ao texto completo; f) publicações que abordassem inteligência artificial exclusivamente sob perspectiva técnica, computacional ou empresarial, sem relação com a educação ou com a prática docente; e g) estudos que não apresentassem contribuições relacionadas às competências docentes, à formação profissional ou ao uso pedagógico, ético e crítico da IA.

3.5 Processo de identificação e seleção dos estudos

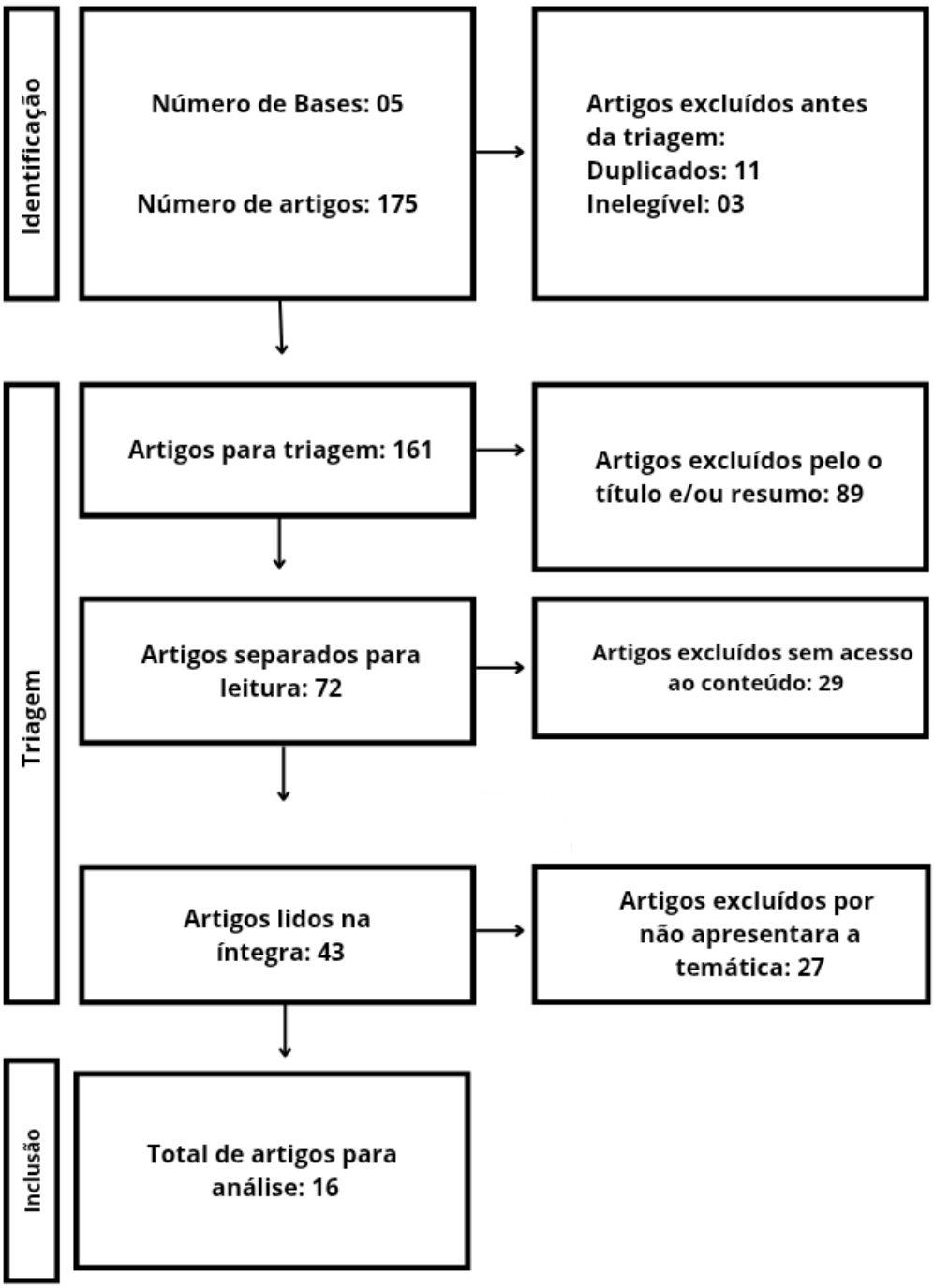
O processo de seleção ocorreu em etapas sequenciais. Inicialmente, foram realizadas as buscas nas cinco fontes de informação definidas, utilizando os descritores e operadores booleanos previamente estabelecidos. Os resultados recuperados foram reunidos para identificação das publicações potencialmente elegíveis. Em seguida, procedeu-se à remoção dos estudos duplicados e à triagem dos títulos e resumos, considerando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos.

Posteriormente, os estudos potencialmente pertinentes foram submetidos à leitura do texto completo, etapa destinada à confirmação da elegibilidade e à identificação de sua contribuição efetiva para o objetivo da revisão. As publicações que não apresentaram relação direta com as competências docentes para o uso da inteligência artificial ou que não atenderam aos critérios metodológicos estabelecidos foram excluídas nessa etapa. Ao final, os estudos elegíveis foram incorporados à análise qualitativa da revisão.

O percurso de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi organizado em um fluxograma, permitindo representar de maneira transparente as etapas realizadas durante a busca e seleção da literatura. A Figura 1 deverá apresentar o fluxo completo de identificação e seleção dos estudos, incluindo o número de registros recuperados, duplicatas removidas, estudos avaliados por título e resumo, textos completos analisados, exclusões após leitura integral e estudos incluídos na revisão.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa da literatura.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.6 Extração e organização dos dados

Após a definição da amostra final, os estudos selecionados foram submetidos à leitura integral e à extração sistematizada das informações consideradas relevantes

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

para responder ao objetivo da investigação. Para garantir uniformidade na organização dos dados, foram consideradas as seguintes variáveis: autor e ano de publicação; país de realização; objetivo do estudo; delineamento metodológico; população ou contexto investigado; dimensão da competência docente analisada; principais desafios identificados; estratégias ou possibilidades formativas; aspectos éticos relacionados à IA; e principais achados ou contribuições para a prática educacional.

As informações extraídas foram organizadas em instrumento elaborado especificamente para esta revisão, permitindo a comparação entre os estudos e a identificação de convergências, divergências, lacunas e tendências da produção científica. A sistematização considerou especialmente os aspectos relacionados à competência tecnológica, alfabetização em IA, integração pedagógica, pensamento crítico, formação docente, avaliação, privacidade, ética, autonomia profissional e uso responsável de ferramentas de inteligência artificial.

3.7 Análise e síntese dos resultados

A análise dos estudos selecionados foi realizada de forma qualitativa, interpretativa e comparativa, considerando a relação entre os objetivos, métodos e principais resultados apresentados nas publicações. Inicialmente, os achados foram organizados de acordo com as dimensões de competência docente identificadas na literatura. Em seguida, foram estabelecidas aproximações temáticas entre os estudos, permitindo reconhecer padrões e particularidades relacionados ao uso da inteligência artificial na educação.

A síntese dos resultados foi estruturada em eixos temáticos relacionados às competências tecnológicas e à alfabetização em inteligência artificial; integração pedagógica e desenvolvimento profissional docente; e uso ético, crítico e responsável da inteligência artificial. Essa organização possibilitou analisar o fenômeno para além da dimensão instrumental, considerando a necessidade de articulação entre conhecimentos tecnológicos, pedagógicos, específicos da docência e princípios éticos.

A interpretação dos achados buscou identificar não apenas os benefícios atribuídos à incorporação da IA às práticas educacionais, mas também as limitações

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

e os desafios apontados pelos estudos. Foram considerados aspectos como insuficiência da formação docente, desigualdade no acesso às tecnologias, dificuldades de avaliação da confiabilidade dos conteúdos produzidos por sistemas generativos, proteção de dados, privacidade, autoria, vieses algorítmicos, dependência tecnológica e necessidade de preservação da autonomia e do julgamento profissional do professor.

3.8 Aspectos éticos

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida exclusivamente com dados secundários provenientes de estudos já publicados, esta pesquisa não envolveu a participação direta de seres humanos, não sendo necessária a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. A referida normativa estabelece, em seu artigo 1º, parágrafo único, inciso VI, que pesquisas realizadas exclusivamente com textos científicos para revisão da literatura científica não são registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP.

Durante todas as etapas da investigação, foram observados os princípios de integridade científica, transparência metodológica e adequada atribuição de autoria às produções utilizadas. Os estudos incluídos foram analisados respeitando-se seus conteúdos originais, sendo as informações sintetizadas de forma crítica e sem alteração de seus sentidos fundamentais. Dessa maneira, a revisão procurou assegurar rigor na seleção, interpretação e apresentação das evidências científicas relacionadas às competências docentes para o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos estudos selecionados permitiu identificar diferentes dimensões relacionadas às competências docentes necessárias para a integração da inteligência artificial na educação. Os achados evidenciaram a recorrência de aspectos associados à alfabetização em IA, ao domínio tecnológico, à integração pedagógica,

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

à formação inicial e continuada, ao pensamento crítico e à utilização ética e responsável das ferramentas inteligentes.

A Tabela 1 apresenta a síntese dos estudos incluídos na revisão, para a compreensão das competências docentes diante da expansão da inteligência artificial na educação.

Tabela 1 – Síntese dos estudos selecionados sobre competências docentes para o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial na educação

Nº	Autor/Ano	Objetivo do estudo	Principais achados
1	Alexandrowicz (2024)	Analisar a integração da inteligência artificial na formação docente, considerando benefícios, desafios e possibilidades de transformação pedagógica.	A IA apresenta potencial para ampliar a inovação pedagógica e a personalização do ensino, mas sua integração requer formação docente, infraestrutura adequada e compreensão crítica de suas limitações.
2	Azahar *et al.* (2025)	Analisar o papel da IA no futuro da profissão docente, considerando competências, desafios e direções para o desenvolvimento profissional.	Evidenciou-se a necessidade de fortalecer competências digitais, alfabetização em IA, capacidade adaptativa e formação continuada, considerando também os desafios éticos da tecnologia.
3	Da Paixão *et al.* (2026)	Discutir competências profissionais, mediação pedagógica e desafios éticos associados à IA generativa no ensino mediado por tecnologias.	A IA generativa pode apoiar o ensino, mas exige competências de mediação pedagógica, avaliação crítica dos conteúdos, responsabilidade profissional e atenção à autoria e ao uso ético.
4	Faucher *et al*. (2025)	Mapear evidências sobre IA e educação baseada em competências, identificando aplicações, benefícios e desafios.	A IA apresenta potencial para personalização e apoio ao desenvolvimento de competências, porém requer supervisão humana, critérios pedagógicos e reconhecimento

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

			das limitações dos sistemas automatizados.
5	Firdian (2026)	Examinar a preparação dos educadores para a era da IA, considerando competências digitais, prontidão pedagógica e desafios éticos.	A preparação docente deve articular competências digitais, conhecimentos pedagógicos e alfabetização ética em IA, evitando uma adoção tecnológica desvinculada da formação profissional.
6	Gulen e Kucuk (2026)	Investigar a integração da IA na formação inicial de professores, com ênfase na alfabetização em IA e no desenvolvimento de materiais digitais.	A integração da IA favorece o desenvolvimento de competências tecnológicas e de design de materiais didáticos, especialmente quando associada a experiências práticas e orientação pedagógica.
7	Hsu (2026)	Sistematizar conhecimentos sobre alfabetização e competência em IA na formação inicial de professores.	A alfabetização em IA constitui competência essencial, envolvendo compreensão dos sistemas, avaliação crítica, aplicação pedagógica e reconhecimento de limitações e implicações éticas.
8	Le *et al*. (2026)	Desenvolver e avaliar uma formação em alfabetização em IA para estudantes de cursos de formação docente.	A formação estruturada contribuiu para ampliar conhecimentos e competências dos futuros professores, indicando a importância de programas específicos para utilização pedagógica da IA.
9	Mouta, Torrecilla-Sánchez e Pinto-Llorente (2024)	Investigar o desenvolvimento profissional voltado ao fortalecimento da agência docente diante dos desafios éticos da IA na educação.	A formação profissional pode fortalecer autonomia, reflexão e tomada de decisão docente diante de dilemas éticos relacionados à inteligência artificial.
10	Pedraja-Rejas *et al.* (2026)	Analisar a relação entre consciência do pensamento crítico e	O pensamento crítico constitui elemento relevante para a autoeficácia docente, favorecendo a avaliação de

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

		autoeficácia docente na era da IA.	informações, o questionamento de resultados automatizados e o exercício do julgamento profissional.
11	Ren e Wu (2025)	Examinar competências docentes e desafios enfrentados por professores do ensino superior na integração da IA.	Foram identificadas demandas relacionadas ao domínio tecnológico, à integração pedagógica e à formação profissional, reforçando a necessidade de articulação entre conhecimentos tecnológicos e pedagógicos.
12	Saxena (2026)	Propor um modelo conceitual baseado em competências para a formação docente em IA, articulando dimensões técnicas, pedagógicas e éticas.	A preparação docente deve ultrapassar o domínio instrumental, incorporando pensamento crítico, competências pedagógicas, responsabilidade ética e uso contextualizado das tecnologias.
13	Shi (2025)	Desenvolver e validar um instrumento para avaliar competências docentes relacionadas ao uso de IA generativa.	O estudo contribuiu para sistematizar a avaliação da competência docente em IA generativa, contemplando conhecimentos e habilidades necessários ao uso eficaz, crítico e responsável.
14	Tartari e Çerma (2026)	Analisar competências pedagógicas necessárias na era da IA a partir de perspectivas sociais, éticas e educacionais.	As competências docentes contemporâneas devem incorporar dimensões sociais e éticas, preservando as relações humanas e a capacidade do professor de contextualizar o uso das tecnologias.
15	Toleu *et al*. (2025)	Examinar transformações nas competências profissionais e pessoais dos professores decorrentes da introdução da IA e os	A IA modifica as competências requeridas dos docentes, exigindo adaptabilidade, atualização tecnológica, pensamento crítico e preparação para enfrentar questões éticas.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

		problemas éticos associados.	
16	Vinci *et al*. (2026)	Investigar a IA como catalisadora de transformações na avaliação, articulando alfabetização docente, ética, pedagogia e relações humanas.	A IA pode transformar práticas avaliativas, mas sua utilização requer alfabetização docente, reflexão ética e preservação da dimensão humana da avaliação, mantendo o julgamento pedagógico como elemento central.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4.1 Competências docentes e integração pedagógica da inteligência artificial

A consolidação da inteligência artificial (IA) no campo educacional desloca o debate da simples disponibilidade tecnológica para a capacidade docente de atribuir sentido pedagógico aos recursos digitais. Alexandrowicz (2024) evidencia que a incorporação da IA à formação de professores possui potencial transformador, mas depende de condições formativas que permitam compreender suas possibilidades e limitações. Essa perspectiva converge com Ren e Wu (2025), ao demonstrarem que a integração da IA no ensino superior demanda competências que ultrapassam o domínio operacional das ferramentas. Em conjunto, os estudos indicam que a competência docente em IA deve ser compreendida como uma construção profissional multidimensional.

Sob essa perspectiva, Aulia *et al.* (2026) identificam a emergência de diferentes dimensões da competência docente relacionadas à utilização da IA na educação escolar, destacando a necessidade de articular conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e específicos do conteúdo. Tal compreensão aproxima-se do modelo proposto por Chiu (2026), segundo o qual a ampliação do TPACK pela alfabetização e pela competência em IA permite responder de maneira mais adequada às exigências contemporâneas. A convergência entre esses autores sustenta que o uso educacional da IA não se efetiva pela tecnologia isoladamente, mas pela capacidade do professor de integrá-la aos objetivos, conteúdos e estratégias de ensino.

De maneira complementar, Zhang, Mita e Darko (2026) demonstram que a preparação docente para a era da IA envolve necessidades específicas relacionadas

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

ao AI-TPACK, sobretudo no contexto da educação básica. Esse resultado dialoga com Ren e Wu (2025), que identificam dificuldades associadas à integração da IA às práticas pedagógicas no ensino superior. Embora situados em diferentes níveis educacionais, os estudos revelam uma questão comum: a competência tecnológica somente adquire relevância pedagógica quando articulada à compreensão do contexto educacional, às características dos estudantes e às finalidades do processo de ensino-aprendizagem.

Outro aspecto relevante emerge da relação entre formação docente e capacidade de selecionar criticamente os recursos disponíveis. Herrera Corona, Mendoza Zaragoza e Téllez Tula (2026) apontam que os professores reconhecem os benefícios da IA para a prática educativa, mas também identificam desafios que exigem preparação profissional. Na mesma direção, Firdian (2026) sustenta que a prontidão pedagógica precisa acompanhar o desenvolvimento das competências digitais e éticas. A concordância entre os estudos reforça que a competência docente não pode ser reduzida à habilidade de utilizar ferramentas de IA, devendo envolver discernimento sobre quando, por que e para que empregá-las.

No âmbito da formação inicial, Gulen e Kucuk (2026) demonstram que a integração da IA pode favorecer tanto a alfabetização tecnológica quanto a capacidade de elaborar materiais didáticos digitais. Resultado semelhante é apresentado por Le *et al.* (2026), cuja proposta de formação específica em alfabetização em IA evidencia a importância de experiências estruturadas para o desenvolvimento dessas competências. A aproximação entre os achados permite compreender que a formação docente precisa oferecer oportunidades práticas de experimentação, reflexão e avaliação, evitando que o contato com a IA permaneça limitado ao conhecimento teórico ou ao uso espontâneo de aplicações generativas.

A dimensão avaliativa também passa a ocupar posição estratégica nesse processo. Coşgun (2025) demonstra que a alfabetização em IA pode ampliar a capacidade de futuros professores para elaborar questões avaliativas de maneira mais consciente e eficaz, enquanto Vinci *et al*. (2026) compreendem a inteligência artificial como catalisadora de transformações nas práticas de avaliação. Os autores convergem ao indicar que a presença da IA modifica não apenas os instrumentos utilizados para avaliar, mas também as competências necessárias para interpretar

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

resultados e tomar decisões pedagógicas. Nesse cenário, permanece indispensável o julgamento profissional do professor.

Por outro lado, Shi (2025) contribui para o debate ao propor um instrumento destinado à avaliação das competências docentes relacionadas à IA generativa. Essa perspectiva é particularmente relevante porque permite superar concepções genéricas de competência e avançar para sua identificação e mensuração. Em consonância, Hsu (2026) organiza a alfabetização e a competência em IA como componentes essenciais da formação inicial de professores, abrangendo compreensão tecnológica, aplicação pedagógica e avaliação crítica. Assim, os estudos indicam que desenvolver competências requer também estabelecer parâmetros capazes de reconhecer diferentes níveis de domínio e de orientar processos formativos.

4.2 Alfabetização em IA, pensamento crítico e responsabilidade ética

A alfabetização em inteligência artificial constitui, nesse contexto, uma dimensão estruturante da profissionalidade docente contemporânea. Hsu (2026) compreende essa alfabetização como um conjunto de conhecimentos e capacidades que possibilita ao futuro professor compreender sistemas de IA, avaliar seus resultados e utilizá-los de maneira pedagogicamente apropriada. Essa concepção aproxima-se das proposições de Karaduman (2025), que identifica a alfabetização em IA como elemento relevante para a formação de professores em línguas. A concordância entre os estudos demonstra que conhecer a ferramenta não significa necessariamente possuir competência para utilizá-la educacionalmente.

Paralelamente, Pedraja-Rejas *et al.* (2026) destacam a consciência do pensamento crítico como elemento associado à autoeficácia docente em um cenário marcado pela expansão da IA. Essa constatação converge com Velander *et al.* (2023), que evidenciam a necessidade de ampliar a compreensão dos professores acerca do funcionamento e das implicações educacionais da inteligência artificial. Os resultados permitem inferir que o pensamento crítico funciona como mecanismo de mediação entre a informação produzida por sistemas automatizados e a decisão profissional do professor, reduzindo a possibilidade de aceitação acrítica de conteúdos ou recomendações geradas por algoritmos.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

Nessa mesma direção, Carrillo, Flores e Mena (2025) identificam questões emergentes na formação docente relacionadas à inteligência artificial, destacando a necessidade de uma preparação capaz de enfrentar suas implicações educacionais e profissionais. Kohnke *et al.* (2026) aprofundam essa discussão ao defenderem uma formação orientada ao uso responsável da IA generativa, com atenção à ética, à privacidade e à alfabetização em IA. A convergência evidencia que a formação docente precisa acompanhar a velocidade das transformações tecnológicas sem abandonar princípios educacionais fundamentais, como autonomia, responsabilidade e respeito aos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Do ponto de vista ético, Oliveira *et al.* (2026) identificam desafios relacionados ao uso da inteligência artificial por professores, particularmente no que concerne às implicações éticas de sua incorporação ao ensino. Esse resultado converge com Mouta, Torrecilla-Sánchez e Pinto-Llorente (2024), que ressaltam a importância da aprendizagem profissional para fortalecer a agência docente diante de dilemas éticos associados à IA educacional. A articulação desses estudos permite compreender que a competência ética não constitui elemento complementar, mas componente central da capacidade profissional de decidir sobre a utilização da tecnologia.

Sob outro enfoque, Toleu *et al.* (2025) observam que a introdução da IA transforma competências profissionais e pessoais requeridas dos professores, ao mesmo tempo em que produz novos problemas éticos. Essa transformação também é reconhecida por Azahar *et al.* (2025), que apontam a necessidade de competências digitais, capacidade adaptativa e desenvolvimento profissional contínuo. Os autores convergem, portanto, quanto à compreensão de que a presença da IA redefine expectativas sobre o trabalho docente, exigindo atualização permanente e capacidade de responder a situações pedagógicas que não estavam presentes em modelos tradicionais de formação.

A questão da agência profissional torna-se especialmente importante diante da crescente automação de tarefas educacionais. Mouta, Torrecilla-Sánchez e Pinto-Llorente (2024) demonstram que processos de formação profissional podem fortalecer a capacidade dos professores de interpretar e enfrentar desafios éticos relacionados à IA. Em sentido convergente, Saxena (2026) propõe um modelo de formação baseado em competências e fundamentado eticamente, defendendo uma preparação que ultrapasse o domínio instrumental. A concordância sugere que a expansão

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

tecnológica não deve resultar na substituição do julgamento docente por decisões automatizadas, mas no fortalecimento da capacidade profissional de supervisionar, contextualizar e questionar os resultados produzidos pela IA.

Além disso, Da Paixão *et al.* (2026) associam o uso da IA generativa às competências profissionais, à mediação pedagógica e aos desafios éticos do ensino mediado por tecnologias. Essa compreensão aproxima-se dos achados de Faucher *et al.* (2025), segundo os quais a IA apresenta possibilidades para a educação baseada em competências, embora sua utilização exija supervisão humana e critérios pedagógicos. A aproximação entre os autores reforça que a mediação docente permanece indispensável mesmo quando determinadas atividades podem ser automatizadas, uma vez que o valor pedagógico da tecnologia depende das decisões que antecedem, acompanham e sucedem sua utilização.

Em relação às práticas avaliativas, Vinci *et al.* (2026) argumentam que a IA pode atuar como catalisadora de mudanças, mas sua incorporação precisa preservar as dimensões ética, pedagógica e relacional da avaliação. Essa posição é compatível com Coşgun (2025), que relaciona a alfabetização em IA à capacidade de futuros professores elaborarem instrumentos avaliativos mais adequados. Os resultados sugerem que a competência docente contemporânea envolve não apenas saber utilizar ferramentas automatizadas para produzir avaliações, mas compreender seus efeitos sobre validade, autoria, aprendizagem e participação dos estudantes.

Por fim, a análise conjunta dos estudos permite sustentar que a competência docente para o uso da inteligência artificial deve ser concebida como uma construção integrada entre conhecimento tecnológico, competência pedagógica, pensamento crítico, alfabetização em IA e responsabilidade ética. Aulia *et al*. (2026), Chiu (2026) e Zhang, Mita e Darko (2026) convergem quanto à necessidade de integrar conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, enquanto Kohnke *et al.* (2026), Oliveira *et al*. (2026) e Mouta, Torrecilla-Sánchez e Pinto-Llorente (2024) ampliam essa compreensão ao enfatizar ética, privacidade, autonomia e agência profissional. Desse modo, a principal implicação dos achados reside na necessidade de uma formação docente capaz de preparar professores não apenas para utilizar a IA, mas para avaliá-la, contextualizá-la, supervisioná-la e decidir criticamente sobre sua pertinência pedagógica, preservando a centralidade humana da educação.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada permitiu responder à pergunta norteadora ao evidenciar que o uso ético, crítico e pedagógico da inteligência artificial na educação exige competências docentes que ultrapassam o domínio instrumental das ferramentas. Os estudos demonstraram que a alfabetização em IA, conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, pensamento crítico, capacidade avaliativa e responsabilidade ética constituem dimensões articuladas da competência profissional contemporânea.

Os achados também atenderam ao objetivo de analisar os desafios e as perspectivas relacionados à preparação docente para a integração da IA. Identificou-se que a formação inicial e continuada representa elemento central para desenvolver autonomia profissional, capacidade de mediação pedagógica e discernimento diante de conteúdos produzidos por sistemas automatizados.

Nesse sentido, conclui-se que a incorporação da inteligência artificial à prática educativa não deve ser orientada pela adoção indiscriminada de tecnologias, mas por critérios pedagógicos, éticos e contextuais. A competência docente assume, portanto, caráter estratégico para garantir que os recursos de IA sejam utilizados como instrumentos de apoio à aprendizagem, sem deslocar o julgamento profissional, a autonomia docente e a centralidade das relações humanas no processo educacional.

Como perspectiva de aprofundamento, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas empíricas com professores da educação básica e superior, utilizando instrumentos validados para avaliar níveis de alfabetização, competência e confiança no uso pedagógico da IA. Estudos dessa natureza poderão identificar lacunas formativas específicas, comparar diferentes contextos educacionais e subsidiar programas de formação continuada voltados ao uso responsável, crítico e pedagogicamente fundamentado da inteligência artificial.

REFERÊNCIAS

ALEXANDROWICZ, V. Artificial intelligence integration in teacher education: navigating benefits, challenges, and transformative pedagogy. **Journal of Education and Learning**, v. 13, n. 6, 2024.

ARRANZ GARCIA, O. *et al.* Perceptions, strategies, and challenges of teachers in the integration of artificial intelligence in primary education: a systematic review. J. Inf. Technol. **Educ. Res.**, v. 24, p. 6, 2025.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

AULIA, F. A. *et al*. Mapping teacher competence in AI-integrated school education: a bibliometric study (2021–2025). **AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan**, v. 17, n. 4, 2026.

AZAHAR, R. *et al.* The role of artificial intelligence in the future of the teaching profession: analysis of competencies, challenges, and development directions. **Lembaran Ilmu Kependidikan**, v. 54, n. 2, 2025.

CARRILLO, C. *et al.* Artificial intelligence in the context of teacher education: emerging themes and critical issues. **European Journal of Teacher Education**, v. 48, p. 1143-1162, 2025.

CHIU, T. Intelligent-TPACK (I-TPACK) framework developed from TPACK through integration of artificial intelligence literacy and competency. **Interactive Learning Environments**, 2026.

COŞGUN, G. E. Artificial intelligence literacy in assessment: empowering pre-service teachers to design effective exam questions for language learning. **British Educational Research Journal**, 2025.

DA PAIXÃO, J. L. *et al.* Generative artificial intelligence and teacher education: professional competencies, pedagogical mediation, and ethical challenges in technology-mediated teaching. **REMUNOM**, 2026.

EVSTIGNEEV, M. N. *et al*. Content of a pre-service training teacher's competence in the field of artificial intelligence. **Pedagogy. Theory & Practice**, 2026.

FAUCHER, M. *et al.* Artificial intelligence and competency-based education: a rapid scoping review. **Journal of Midwifery & Women's Health**, 2025.

FIRDIAN, F. Preparing educators for the artificial intelligence era: digital competencies, pedagogical readiness, and ethical challenges in education. **International Journal of Education and Vocational Studies**, 2026.

GULEN, H. N.; KUCUK, S. Integrating artificial intelligence into preservice teacher education: enhancing AI literacy and digital material design competency. **Education and Information Technologies**, 2026.

HERRERA CORONA, L. *et al.* Uses and applications of artificial intelligence in teaching practice: benefits, challenges, and future expectations among teachers. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, v. 10, n. 3, 2026.

HSU, H.-P. Artificial intelligence literacy and competency in pre-service teacher education. **Encyclopedia**, v. 6, 2026.

KALYMOVA, A. *et al.* Model of formation of digital competences of future teachers in the conditions of integration of e-learning and artificial intelligence technologies. **Journal of Curriculum Studies Research**, 2026.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

KARADUMAN, C. Pre-Service EFL teachers' perceived AI literacy and competency: the integration of ChatGPT into English language teacher education. **SAGE Open**, v. 15, 2025.

KOHNKE, L. *et al.* Preparing pre-service teachers for responsible generative AI use: curriculum implications for ethics, privacy, and AI literacy. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 2026.

LE, T. H. *et al.* Development and evaluation of artificial intelligence literacy training for teacher education students. **British Journal of Educational Technology**, 2026.

MOUTA, A. *et al.* Comprehensive professional learning for teacher agency in addressing ethical challenges of AIED: insights from educational design research. **Education and Information Technologies**, v. 30, p. 3343-3387, 2024.

OLIVEIRA, A. *et al.* Higher education teachers' perspectives on the ethical challenges of using artificial intelligence—a case study in the Alto Alentejo region, Portugal. **Frontiers in Education**, 2026.

PEDRAJA-REJAS, L. *et al.* Critical thinking awareness as a key to teacher self-efficacy in the age of artificial intelligence. **RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, 2026.

REN, X.; WU, M. Examining teaching competencies and challenges while integrating artificial intelligence in higher education. **TechTrends**, v. 69, p. 519-538, 2025.

SAXENA, P. Artificial intelligence in teacher education: towards a competency based, ethically grounded conceptual model. **Revista Review Index Journal of Multidisciplinary**, v. 6, n. 1, 2026.

SHI, L. Assessing teachers' generative artificial intelligence competencies: instrument development and validation. **Education and Information Technologies**, v. 30, p. 23365-23384, 2025.

TARTARI, E.; ÇERMA, U. Pedagogical competencies in the age of artificial intelligence: social, ethical, and educational perspectives. **European Journal of Social Science Education and Research**, 2026.

TOLEU, B. *et al*. Transformation of the professional and personal competencies of teachers and overcoming ethical problems in the introduction of artificial intelligence in education. **Perspectives of Science and Education**, 2025.

VELANDER, J. *et al*. Artificial intelligence in K-12 education: eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI and its implications for teaching & learning. **Education and Information Technologies**, v. 29, p. 4085-4105, 2023.

VINCI, V. *et al*. Artificial intelligence as a catalyst for transformative assessment: designing teacher literacy at the crossroads of ethics, pedagogy, and human relationships. **Frontiers in Education**, 2026.

ISBN: 978-65-831-2123-3 DOI DO LIVRO: 10.29327/5944637

ZHANG, W. *et al*. Preparing teachers for the age of artificial intelligence: understanding the challenges and needs of AI-TPACK in Indonesian elementary education. **Frontiers in Education**, 2026.