

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: NOVAS COMPETÊNCIAS
PARA A DOCÊNCIA CONTEMPORÂNEA**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND TEACHER EDUCATION: NEW COMPETENCIES FOR
CONTEMPORARY TEACHING**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.062-052>

Jessica Souza Lobo da Silveira

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University
E-mail: jessicalobo17@gmail.com

Joelton Enilson Dantas

Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário de Maringá
E-mail: joelton.jed@gmail.com

Ketlen dos Santos Rocha

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University
E-mail: ketlen-g10@hotmail.com

Paulo Ricardo Souza da Silva

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University
E-mail: pauloricardosouza002@gmail.com

Sarah Magalhães Dias

Doutoranda em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília
E-mail: sarahmd1011@gmail.com

Estanislau de Lima Barros

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University
E-mail: estanislaubarros31444@student.mustedu.com

Eugênio Jesus Santana

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University
E-mail: eugeniojsant@gmail.com

Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar as contribuições da Inteligência Artificial para a formação de professores, discutindo as novas competências profissionais exigidas pela docência contemporânea diante da crescente integração entre educação e tecnologias inteligentes. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica fundamentada em produções científicas nacionais e internacionais, além de documentos oficiais relacionados à formação docente, inovação educacional e Inteligência Artificial aplicada à educação. A análise da literatura evidencia que a formação docente precisa incorporar competências relacionadas ao letramento em Inteligência Artificial, à utilização

crítica de tecnologias digitais, à interpretação de dados educacionais, à elaboração de estratégias pedagógicas inovadoras e ao desenvolvimento da ética digital. Os estudos demonstram que a IA potencializa a prática pedagógica ao automatizar tarefas operacionais, apoiar processos avaliativos e favorecer a personalização da aprendizagem, mas ressaltam que sua efetividade depende da atuação crítica, reflexiva e ética do professor. Conclui-se que a Inteligência Artificial não substitui a docência, mas redefine seu perfil profissional, tornando indispensável investir em políticas de formação continuada capazes de preparar professores para utilizar essas tecnologias de forma responsável, crítica e pedagogicamente fundamentada, fortalecendo a qualidade da educação e a formação integral dos estudantes.

Palavras-chave: Competências docentes; Educação digital; Formação de professores; Inteligência Artificial.

Abstract

This study aims to analyze the contributions of Artificial Intelligence to teacher education, discussing the new professional competencies required for contemporary teaching in the face of the growing integration between education and intelligent technologies. This is a qualitative study, developed through a bibliographic review based on national and international scientific publications, as well as official documents related to teacher education, educational innovation, and Artificial Intelligence applied to education. The literature analysis shows that teacher education needs to incorporate competencies related to Artificial Intelligence literacy, the critical use of digital technologies, the interpretation of educational data, the development of innovative pedagogical strategies, and digital ethics. The studies demonstrate that AI enhances pedagogical practice by automating operational tasks, supporting assessment processes, and favoring the personalization of learning. However, they also emphasize that its effectiveness depends on the critical, reflective, and ethical role of the teacher. It is concluded that Artificial Intelligence does not replace teaching, but redefines its professional profile, making it essential to invest in continuing education policies capable of preparing teachers to use these technologies in a responsible, critical, and pedagogically grounded manner, strengthening the quality of education and the integral development of students.

Keywords: Artificial Intelligence; Digital education; Teacher education; Teaching competencies.

1 INTRODUÇÃO

A expansão da Inteligência Artificial (IA) representa uma das mais significativas transformações tecnológicas da contemporaneidade, produzindo impactos expressivos nos sistemas educacionais e redefinindo as competências necessárias ao exercício da docência. A rápida evolução de tecnologias como

Inteligência Artificial generativa, aprendizado de máquina (*machine learning*), processamento de linguagem natural e análise de dados educacionais tem ampliado as possibilidades de personalização da aprendizagem, produção de materiais didáticos, avaliação inteligente e apoio ao planejamento pedagógico. Nesse cenário, a atuação docente deixa de concentrar-se predominantemente na transmissão de conteúdo para assumir funções relacionadas à mediação do conhecimento, curadoria de informações, desenvolvimento do pensamento crítico e utilização ética das tecnologias digitais. Conforme destacam Holmes et al. (2022), a Inteligência Artificial modifica significativamente o papel dos professores ao ampliar sua capacidade de interpretar dados educacionais e desenvolver intervenções pedagógicas mais personalizadas, sem substituir a dimensão humana da educação.

As transformações promovidas pela Inteligência Artificial ocorrem em um contexto marcado pela consolidação da cultura digital e pela necessidade de preparar estudantes para atuar em uma sociedade caracterizada pela automação, pela inovação tecnológica e pela produção intensiva de dados. Nesse cenário, os professores precisam desenvolver novas competências relacionadas ao domínio das tecnologias digitais, à compreensão do funcionamento dos algoritmos, à utilização crítica das ferramentas inteligentes e à promoção da alfabetização em Inteligência Artificial (*AI literacy*). A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) reforça essa perspectiva ao estabelecer a cultura digital como competência geral da Educação Básica, orientando que os estudantes utilizem tecnologias de maneira crítica, ética, criativa e responsável, objetivo que depende diretamente da formação dos docentes.

Paralelamente às oportunidades oferecidas pela IA, ampliam-se os desafios relacionados à ética digital, à privacidade dos dados, aos vieses algorítmicos, à autoria intelectual, à integridade acadêmica e ao uso pedagógico responsável dessas tecnologias. O professor passa a desempenhar papel decisivo na orientação dos estudantes para utilização crítica da Inteligência Artificial, promovendo reflexão sobre limites, potencialidades e implicações sociais do uso dessas ferramentas. A UNESCO (2023) destaca que a formação docente deve preparar os professores para utilizar a Inteligência Artificial de maneira ética, transparente e inclusiva, assegurando que a inovação tecnológica permaneça subordinada aos objetivos pedagógicos e aos princípios dos direitos humanos.

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de fortalecimento da formação inicial e continuada dos professores. O domínio técnico das ferramentas digitais, embora importante, mostra-se insuficiente diante da complexidade das transformações educacionais promovidas pela Inteligência Artificial. Torna-se necessário desenvolver competências relacionadas à inovação pedagógica, análise crítica de informações, interpretação de dados educacionais, elaboração de atividades personalizadas e utilização de metodologias compatíveis com ambientes digitais inteligentes. Conforme afirma António Nóvoa (2022), a formação docente contemporânea deve fortalecer a autonomia profissional, a capacidade reflexiva e a construção

coletiva do conhecimento, preparando os professores para responder às constantes mudanças que caracterizam a educação do século XXI.

Diante desse cenário, emerge a seguinte pergunta norteadora: quais competências profissionais tornam-se essenciais para os professores diante da incorporação da Inteligência Artificial aos processos educativos e quais desafios essa transformação impõe à formação docente contemporânea? Para responder a essa problemática, o objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar as contribuições da Inteligência Artificial para a formação de professores, identificando as novas competências profissionais necessárias ao exercício da docência na sociedade digital.

Como objetivos específicos, pretende-se: (i) compreender os fundamentos teóricos da Inteligência Artificial aplicada à educação; (ii) identificar as competências docentes necessárias para utilização pedagógica da IA; (iii) discutir os desafios éticos, pedagógicos e tecnológicos relacionados à formação de professores; e (iv) analisar as contribuições da formação continuada para o desenvolvimento das competências exigidas pela docência contemporânea.

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender as mudanças provocadas pela Inteligência Artificial na profissão docente e pela importância de fortalecer políticas de formação capazes de preparar professores para atuar de forma crítica, ética e inovadora em ambientes educacionais digitais. Em um contexto de acelerada transformação tecnológica, investir na formação docente significa assegurar que a Inteligência Artificial seja utilizada como instrumento de fortalecimento da aprendizagem, da inclusão e da qualidade da educação, preservando a centralidade do professor na formação humana, ética e cidadã dos estudantes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) aos sistemas educacionais representa uma das mais profundas transformações vivenciadas pela educação contemporânea, redefinindo o papel do professor, reorganizando os processos de ensino e aprendizagem e ampliando significativamente as possibilidades de inovação pedagógica. A evolução de tecnologias como aprendizado de máquina (*machine learning*), aprendizagem profunda (*deep learning*), processamento de linguagem natural e Inteligência Artificial generativa permitiu o desenvolvimento de sistemas capazes de analisar grandes volumes de dados, personalizar percursos de aprendizagem, produzir conteúdos educacionais e apoiar decisões pedagógicas fundamentadas em evidências. Segundo Russell e Norvig (2021), a Inteligência Artificial corresponde ao campo da ciência da computação voltado ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que tradicionalmente exigem inteligência humana, como raciocínio, aprendizagem, tomada de decisões e resolução de problemas. No contexto educacional, essas capacidades ampliam o potencial de inovação, mas também impõem novos desafios à formação dos professores.

As transformações provocadas pela IA evidenciam que o exercício da docência não pode mais ser compreendido apenas sob a perspectiva da transmissão de conhecimentos. A disponibilidade de sistemas inteligentes capazes de produzir textos, responder perguntas, organizar informações e apoiar atividades acadêmicas desloca o foco da atuação docente para funções relacionadas à mediação pedagógica, ao desenvolvimento do pensamento crítico, à curadoria de conteúdos e à formação ética dos estudantes. Conforme afirma António Nóvoa (2022), o professor do século XXI deve assumir papel de intelectual da educação, capaz de interpretar contextos complexos, produzir conhecimento pedagógico e promover experiências educativas significativas em ambientes fortemente influenciados pelas tecnologias digitais. Dessa forma, a Inteligência Artificial amplia a importância da atuação docente ao exigir competências que ultrapassam o domínio técnico das ferramentas.

Nesse cenário, o conceito de competências docentes também sofre significativa ampliação. Além dos conhecimentos específicos das áreas de ensino e das competências didático-pedagógicas tradicionalmente associadas à profissão, passam a integrar a formação docente competências relacionadas ao letramento digital, à alfabetização em Inteligência Artificial (*AI literacy*), à interpretação crítica de dados educacionais, à utilização ética das tecnologias e à capacidade de integrar recursos inteligentes ao planejamento pedagógico. A UNESCO (2023) destaca que professores precisam compreender o funcionamento básico da Inteligência Artificial, seus limites, potencialidades e implicações éticas para orientar os estudantes quanto ao uso crítico e responsável dessas tecnologias. Assim, a formação docente passa a incluir competências tecnológicas, informacionais e éticas indispensáveis ao contexto educacional contemporâneo.

Outro aspecto relevante refere-se à aprendizagem personalizada, considerada uma das principais contribuições da Inteligência Artificial para a educação. Sistemas inteligentes analisam continuamente o desempenho dos estudantes, identificam dificuldades específicas, reorganizam conteúdos, adaptam atividades e fornecem feedback imediato durante o processo de aprendizagem. Essa capacidade amplia significativamente as possibilidades de intervenção pedagógica e favorece o acompanhamento individualizado dos estudantes. Conforme destaca Rose Luckin (2018), a Inteligência Artificial fortalece o trabalho docente justamente porque amplia a capacidade de compreender os processos de aprendizagem, permitindo que decisões pedagógicas sejam fundamentadas em evidências produzidas durante as interações dos estudantes com os ambientes digitais.

A expansão da Inteligência Artificial generativa modificou profundamente as práticas relacionadas à produção do conhecimento. Ferramentas capazes de gerar textos, imagens, apresentações, códigos e diferentes recursos educacionais passaram a integrar o cotidiano das escolas e universidades, ampliando oportunidades para planejamento de aulas, elaboração de atividades e desenvolvimento de materiais didáticos. Entretanto, essas tecnologias também suscitam debates relacionados à autoria intelectual, à

integridade acadêmica, à veracidade das informações produzidas e à necessidade de fortalecimento do pensamento crítico. Selwyn (2022) argumenta que a educação deve preparar professores e estudantes para compreender criticamente tanto as potencialidades quanto as limitações da Inteligência Artificial, evitando práticas baseadas na dependência tecnológica ou na utilização irrefletida dessas ferramentas.

Outro eixo fundamental refere-se à formação inicial e continuada dos professores. O domínio instrumental das tecnologias digitais mostra-se insuficiente diante das rápidas transformações promovidas pela Inteligência Artificial. Torna-se indispensável desenvolver processos permanentes de formação capazes de fortalecer competências relacionadas à inovação pedagógica, interpretação de dados, elaboração de estratégias personalizadas, ética digital e integração entre tecnologias inteligentes e metodologias ativas. Imbernón (2023) afirma que a formação continuada deve favorecer o desenvolvimento profissional permanente dos professores, estimulando reflexão crítica, investigação da prática e construção colaborativa de conhecimentos capazes de responder às demandas educacionais contemporâneas.

A Inteligência Artificial potencializa a atuação docente ao automatizar tarefas administrativas e operacionais, como organização de registros, correção de avaliações objetivas, elaboração inicial de materiais didáticos e análise estatística do desempenho dos estudantes. Essa automação permite que os professores direcionem maior tempo para atividades relacionadas à mediação pedagógica, ao acompanhamento individualizado e ao desenvolvimento das competências cognitivas e socioemocionais dos estudantes. Conforme destacam Holmes, Bialik e Fadel (2019), a IA deve ser compreendida como tecnologia complementar ao trabalho docente, ampliando sua capacidade de atuação sem substituir a dimensão humana, relacional e ética que caracteriza a educação.

A Inteligência Artificial redefine profundamente as competências necessárias ao exercício da docência. O professor contemporâneo precisa dominar conhecimentos tecnológicos, pedagógicos, éticos e científicos que lhe permitam utilizar sistemas inteligentes de forma crítica, responsável e alinhada aos objetivos educacionais. Assim, a formação docente passa a ocupar posição estratégica na transformação digital da educação, constituindo condição indispensável para que a Inteligência Artificial seja incorporada às práticas pedagógicas como instrumento de fortalecimento da aprendizagem, da inovação e da formação integral dos estudantes.

A consolidação da Inteligência Artificial na educação amplia significativamente o conceito de competência docente, exigindo que os professores desenvolvam conhecimentos que integram dimensões pedagógicas, tecnológicas, éticas e investigativas. A atuação profissional passa a exigir domínio não apenas dos conteúdos curriculares e das metodologias de ensino, mas também da capacidade de selecionar, avaliar e integrar tecnologias inteligentes aos processos educativos. Nesse contexto, a competência digital docente deixa de representar um diferencial e passa a constituir requisito essencial para o exercício da profissão. Conforme destaca o Marco Europeu para a Competência Digital dos Educadores – DigCompEdu

(Redecker, 2017), professores precisam desenvolver competências relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais, avaliação crítica de recursos tecnológicos, personalização da aprendizagem e promoção da cidadania digital, aspectos que se tornam ainda mais relevantes diante da expansão da Inteligência Artificial.

Outro aspecto amplamente discutido refere-se ao conceito de alfabetização em Inteligência Artificial (AI literacy). A literatura contemporânea defende que professores precisam compreender os princípios básicos de funcionamento dos algoritmos, reconhecer limitações e potencialidades das ferramentas inteligentes e desenvolver capacidade crítica para orientar os estudantes quanto ao uso ético dessas tecnologias. A alfabetização em IA ultrapassa o domínio operacional dos sistemas, envolvendo compreensão dos impactos sociais, econômicos, culturais e educacionais produzidos pela Inteligência Artificial. Long e Magerko (2020) definem a alfabetização em IA como o conjunto de conhecimentos e competências que permite aos indivíduos compreender, utilizar, avaliar criticamente e interagir de maneira responsável com sistemas inteligentes, tornando essa competência indispensável para os profissionais da educação.

Nesse cenário, a formação de professores também passa a incorporar competências relacionadas à curadoria digital. Diante da enorme quantidade de conteúdos produzidos por sistemas inteligentes, o docente assume a função de selecionar informações confiáveis, analisar evidências científicas, verificar a qualidade dos materiais e orientar os estudantes na utilização crítica das informações disponíveis. Essa atividade exige capacidade analítica, domínio metodológico e conhecimento sobre critérios de validação científica. Selwyn (2022) afirma que o professor contemporâneo desempenha papel fundamental como mediador entre o excesso de informações produzido pelas tecnologias digitais e a construção de conhecimentos cientificamente fundamentados, fortalecendo o pensamento crítico e a autonomia intelectual dos estudantes.

Dessa forma, a Inteligência Artificial amplia as possibilidades de personalização da aprendizagem e modifica as práticas relacionadas ao planejamento pedagógico. Sistemas inteligentes permitem acompanhar continuamente o desempenho dos estudantes, identificar dificuldades específicas, recomendar estratégias de intervenção e reorganizar atividades conforme as necessidades individuais. Entretanto, essas informações somente produzem impactos positivos quando interpretadas criticamente pelos professores. Holmes et al. (2022) destacam que a análise de dados educacionais fortalece a tomada de decisões pedagógicas ao fornecer evidências sobre os processos de aprendizagem, desde que permaneça subordinada ao julgamento profissional do docente e aos objetivos educacionais.

Outro elemento essencial refere-se ao desenvolvimento da ética digital como competência profissional. A utilização crescente da Inteligência Artificial nas instituições educacionais exige que os professores compreendam aspectos relacionados à proteção de dados, transparência algorítmica,

propriedade intelectual, privacidade, vieses computacionais e responsabilidade pelo uso das tecnologias. Além de utilizar esses recursos de maneira ética, os docentes tornam-se responsáveis por desenvolver nos estudantes atitudes relacionadas ao uso consciente e responsável da IA. A UNESCO (2023) ressalta que programas de formação docente devem incorporar princípios de ética digital, direitos humanos, inclusão e governança tecnológica, preparando professores para enfrentar os desafios decorrentes da utilização crescente da Inteligência Artificial na educação.

Outro aspecto relevante refere-se à integração entre Inteligência Artificial e metodologias ativas. Ferramentas inteligentes potencializam estratégias como Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Projetos, Ensino por Investigação e Aprendizagem Baseada em Problemas ao fornecer recursos personalizados, análises em tempo real e feedback contínuo. Entretanto, a efetividade dessas metodologias depende da capacidade do professor de planejar experiências de aprendizagem significativas e promover participação ativa dos estudantes. Bacich (2023) afirma que tecnologias digitais somente promovem inovação educacional quando articuladas a propostas pedagógicas centradas no protagonismo estudantil, na colaboração e na construção ativa do conhecimento.

Por isso, a Inteligência Artificial redefine o perfil profissional docente ao ampliar o conjunto de competências necessárias para atuar em ambientes educacionais digitais. Além do domínio dos conhecimentos específicos da área de atuação, os professores precisam desenvolver alfabetização em IA, competência digital, pensamento crítico, ética tecnológica, capacidade de interpretação de dados e inovação pedagógica. Dessa forma, a formação docente contemporânea passa a constituir elemento estratégico para assegurar que a Inteligência Artificial seja utilizada como instrumento de fortalecimento da aprendizagem, preservando a autonomia intelectual, a mediação pedagógica e a formação integral dos estudantes.

A formação de professores para a utilização da Inteligência Artificial também exige a consolidação de uma cultura de aprendizagem permanente. A velocidade com que novas ferramentas digitais são desenvolvidas torna insuficiente uma formação centrada apenas na aquisição de conhecimentos técnicos durante a graduação. O desenvolvimento profissional passa a depender de processos contínuos de atualização científica, experimentação pedagógica e reflexão crítica sobre as transformações provocadas pela inovação tecnológica. Nesse contexto, a formação continuada assume papel estratégico ao possibilitar que os docentes acompanhem a evolução das tecnologias e desenvolvam competências compatíveis com as novas demandas educacionais. António Nóvoa (2022) afirma que o desenvolvimento profissional docente constitui um processo permanente de aprendizagem, construído por meio da colaboração, da investigação da prática e da capacidade de responder criticamente às mudanças que caracterizam a profissão.

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de fortalecer a autonomia profissional diante da crescente automatização de tarefas pedagógicas. Embora a Inteligência Artificial seja capaz de produzir planos de aula, elaborar avaliações, sugerir atividades e organizar conteúdos, permanece sob

responsabilidade do professor interpretar o contexto educacional, considerar as especificidades dos estudantes e tomar decisões fundamentadas nos objetivos pedagógicos. A utilização crítica dessas tecnologias exige capacidade de julgamento profissional e domínio dos princípios didáticos que orientam o processo de ensino e aprendizagem. Perrenoud (2000) destaca que a competência docente não consiste apenas na aplicação de conhecimentos, mas na capacidade de mobilizá-los para resolver situações complexas e imprevisíveis, característica que se torna ainda mais relevante diante da presença crescente da Inteligência Artificial na educação.

Nesse contexto, a Inteligência Artificial amplia a importância da pesquisa como componente da prática docente. O professor passa a atuar continuamente na avaliação das ferramentas utilizadas, na análise dos impactos produzidos pelas tecnologias e na investigação das melhores estratégias para integrá-las ao currículo. Essa perspectiva aproxima à docência da pesquisa educacional, fortalecendo processos de inovação baseados em evidências científicas e na reflexão sobre a prática. André (2020) ressalta que o professor pesquisador desenvolve maior capacidade de compreender criticamente os fenômenos educacionais, produzir conhecimento pedagógico e implementar intervenções fundamentadas nas necessidades concretas do contexto escolar.

Outro eixo fundamental refere-se à formação ética dos estudantes em uma sociedade marcada pela Inteligência Artificial. O professor assume papel essencial na promoção de competências relacionadas à cidadania digital, ao uso responsável das tecnologias, à verificação da confiabilidade das informações, à proteção de dados pessoais e ao respeito à propriedade intelectual. Em um cenário caracterizado pela ampla disponibilidade de conteúdos produzidos automaticamente, torna-se indispensável desenvolver nos estudantes habilidades para avaliar criticamente informações, reconhecer limitações dos sistemas inteligentes e compreender as implicações sociais da automação. Floridi (2023) argumenta que a ética da Inteligência Artificial deve constituir componente permanente da formação educacional, orientando o desenvolvimento de tecnologias comprometidas com os direitos humanos, a justiça social e a responsabilidade coletiva.

Outro aspecto amplamente discutido refere-se à construção de políticas públicas voltadas à formação docente para a era da Inteligência Artificial. A transformação digital da educação exige investimentos em infraestrutura tecnológica, conectividade, acesso a recursos digitais e programas permanentes de desenvolvimento profissional. Além disso, torna-se necessário elaborar diretrizes curriculares que incorporem competências relacionadas à Inteligência Artificial tanto na formação inicial quanto na formação continuada dos professores. A OECD (2021) destaca que sistemas educacionais capazes de integrar inovação tecnológica e valorização da profissão docente apresentam maiores condições de utilizar a Inteligência Artificial como instrumento de promoção da equidade, da qualidade da aprendizagem e do desenvolvimento das competências exigidas pela sociedade digital.

Assim, fica evidente que a colaboração entre professores constitui elemento indispensável para a consolidação das novas competências docentes. Comunidades de aprendizagem, grupos de estudos, redes colaborativas e projetos interinstitucionais favorecem a troca de experiências relacionadas ao uso da Inteligência Artificial, ampliando a capacidade dos docentes de selecionar ferramentas, compartilhar boas práticas e desenvolver soluções pedagógicas inovadoras. Fullan (2020) afirma que culturas profissionais colaborativas fortalecem significativamente os processos de inovação educacional, permitindo que as transformações tecnológicas sejam incorporadas de maneira crítica, sustentável e alinhada às necessidades das instituições de ensino.

Portanto, pode-se concluir que a Inteligência Artificial redefine profundamente a formação docente ao ampliar o conjunto de competências necessárias para o exercício da profissão. A docência contemporânea exige integração entre conhecimento pedagógico, competência digital, alfabetização em Inteligência Artificial, ética tecnológica, pensamento crítico, investigação da prática e aprendizagem permanente. Nesse contexto, o professor deixa de ser apenas transmissor de conhecimentos para assumir o papel de mediador, curador, pesquisador e formador de cidadãos capazes de utilizar as tecnologias inteligentes de forma ética, crítica e responsável. Assim, investir na formação de professores para a era da Inteligência Artificial significa fortalecer a qualidade da educação e preparar os sistemas educacionais para responder aos desafios de uma sociedade cada vez mais orientada pela inovação tecnológica.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, desenvolvido com o objetivo de analisar as contribuições da Inteligência Artificial para a formação de professores, identificando as novas competências exigidas pela docência contemporânea diante da transformação digital da educação. A abordagem qualitativa foi escolhida por possibilitar a compreensão aprofundada dos fenômenos educacionais relacionados à integração entre tecnologias inteligentes, desenvolvimento profissional docente e inovação pedagógica, permitindo interpretar criticamente as mudanças que influenciam a formação e a atuação dos professores. Conforme Minayo (2021), a pesquisa qualitativa favorece a análise de processos sociais complexos, considerando seus significados, contextos e relações, aspecto essencial para compreender os desafios impostos pela Inteligência Artificial à educação.

Quanto aos objetivos, a investigação classifica-se como exploratória e descritiva. O caráter exploratório decorre da necessidade de aprofundar conhecimentos acerca das novas competências docentes exigidas pela Inteligência Artificial, identificando tendências, desafios e perspectivas presentes na produção científica recente. Simultaneamente, apresenta natureza descritiva por organizar e sistematizar informações provenientes da literatura especializada relacionadas à formação docente, competência digital, alfabetização em Inteligência Artificial, inovação pedagógica e ética digital. Segundo Gil (2022), pesquisas

exploratórias e descritivas possibilitam ampliar o conhecimento sobre fenômenos emergentes e produzir análises fundamentadas em evidências científicas.

Quanto aos procedimentos técnicos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica baseada na análise de livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais relacionados à Inteligência Artificial aplicada à educação, formação de professores, desenvolvimento profissional docente, tecnologias digitais e políticas públicas voltadas à transformação digital da educação. Conforme Severino (2017), a pesquisa bibliográfica consiste em um processo sistemático de levantamento, seleção, leitura e interpretação crítica da produção científica existente, permitindo construir referenciais teóricos consistentes e atualizados.

A seleção das referências priorizou publicações produzidas entre 2020 e 2025, complementadas por obras clássicas consideradas fundamentais para compreender os fundamentos da Inteligência Artificial, da formação docente e das competências profissionais. As buscas foram realizadas nas bases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal de Periódicos da CAPES, Google Scholar, ERIC (Education Resources Information Center), ScienceDirect e IEEE Xplore, utilizando descritores em português e inglês, entre eles *Inteligência Artificial*, *Artificial Intelligence in Education*, *teacher education*, *teacher professional development*, *AI literacy*, *digital competence*, *teacher competencies* e *educational technology*. Também foram consultados documentos oficiais da UNESCO, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (Brasil, 2020).

Como critérios de inclusão foram considerados estudos que abordassem diretamente Inteligência Artificial aplicada à educação, competências docentes, formação inicial e continuada de professores, alfabetização em IA, ética digital, inovação pedagógica e desenvolvimento profissional docente. Foram excluídas publicações duplicadas, materiais sem fundamentação científica, textos opinativos e estudos que não apresentassem relação direta com os objetivos da pesquisa.

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise bibliográfica de natureza interpretativa. Inicialmente procedeu-se à leitura exploratória das produções selecionadas, seguida de leitura analítica para identificação das principais categorias temáticas relacionadas às competências digitais docentes, alfabetização em Inteligência Artificial, ética digital, inovação pedagógica, desenvolvimento profissional e transformação da prática docente. Posteriormente, as informações foram organizadas em eixos temáticos que permitiram construir uma síntese crítica fundamentada nas evidências científicas encontradas. Conforme Prodanov e Freitas (2013), esse procedimento favorece a sistematização das informações e possibilita interpretações consistentes sobre o objeto investigado.

Por tratar-se de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, desenvolvida a partir da análise de literatura científica e documentos públicos, não houve participação direta de seres humanos. Dessa forma, conforme estabelece a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, pesquisas dessa natureza

estão dispensadas da apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa. Os procedimentos metodológicos adotados asseguram rigor científico, confiabilidade das informações analisadas e coerência com os objetivos propostos, permitindo compreender criticamente as novas competências exigidas dos professores diante da incorporação da Inteligência Artificial aos processos educativos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que a Inteligência Artificial está promovendo uma reconfiguração significativa da profissão docente, ampliando o conjunto de competências necessárias para o exercício da docência contemporânea. Os estudos analisados demonstram que o professor deixa de desempenhar exclusivamente a função de transmissor de conteúdo para assumir papéis relacionados à mediação pedagógica, curadoria de informações, análise de dados educacionais, desenvolvimento do pensamento crítico e formação ética dos estudantes. Conforme Nóvoa (2022), a transformação digital fortalece a necessidade de professores intelectualmente autônomos, capazes de interpretar contextos complexos e integrar tecnologias aos processos educativos sem comprometer a dimensão humana da aprendizagem.

Outro resultado recorrente refere-se à necessidade de fortalecimento das competências digitais docentes. A literatura evidencia que a utilização eficiente da Inteligência Artificial depende do domínio de conhecimentos relacionados ao funcionamento dos algoritmos, seleção crítica de ferramentas, produção de recursos educacionais digitais, análise de dados e utilização ética das tecnologias. Long e Magerko (2020) demonstram que a alfabetização em Inteligência Artificial constitui competência essencial para professores e estudantes, permitindo compreender potencialidades, limitações e impactos sociais decorrentes da utilização dessas tecnologias.

Os estudos também apontam que a Inteligência Artificial amplia significativamente as possibilidades de personalização da aprendizagem. Sistemas inteligentes permitem acompanhar continuamente o desempenho dos estudantes, identificar dificuldades específicas e organizar intervenções pedagógicas mais precisas. Entretanto, verificou-se que a efetividade desses recursos depende diretamente da capacidade do professor de interpretar criticamente as informações produzidas pelos algoritmos e transformá-las em estratégias pedagógicas compatíveis com as necessidades dos estudantes. Holmes et al. (2022) ressaltam que a Inteligência Artificial fortalece a prática docente quando utilizada como ferramenta de apoio à tomada de decisões e não como mecanismo de substituição da mediação pedagógica.

Outro aspecto identificado refere-se à importância da formação continuada para o desenvolvimento das novas competências docentes. A rápida evolução tecnológica exige atualização permanente dos professores, tornando insuficiente a formação inicial para responder às constantes transformações promovidas pela Inteligência Artificial. Programas de desenvolvimento profissional voltados à ética digital, inovação pedagógica, competência digital e alfabetização em IA apresentam maior potencial para preparar

os docentes para os desafios da educação contemporânea. Imbernón (2023) destaca que a formação continuada deve favorecer aprendizagem colaborativa, investigação da prática e desenvolvimento de competências capazes de acompanhar a evolução tecnológica.

A literatura também evidencia desafios relacionados ao uso da Inteligência Artificial na educação. Entre os principais destacam-se a proteção de dados pessoais, a transparência dos algoritmos, os vieses computacionais, a autoria intelectual, a integridade acadêmica e a desigualdade de acesso às tecnologias. A UNESCO (2023) ressalta que políticas de formação docente devem incorporar princípios relacionados à ética digital, à inclusão, aos direitos humanos e à governança da Inteligência Artificial, preparando os professores para utilizar essas tecnologias de forma responsável e socialmente comprometida.

Outro resultado relevante refere-se ao fortalecimento da cultura de inovação nas instituições educacionais. A integração entre Inteligência Artificial, metodologias ativas e aprendizagem baseada em dados amplia oportunidades para reorganizar práticas pedagógicas, favorecer personalização da aprendizagem e promover maior protagonismo dos estudantes. Entretanto, tais mudanças dependem da existência de infraestrutura tecnológica adequada, políticas públicas consistentes e valorização da formação docente como elemento estratégico para a transformação digital da educação.

A análise crítica das evidências demonstra que a Inteligência Artificial redefine profundamente a profissão docente, ampliando o conjunto de competências exigidas para atuação em ambientes educacionais digitais. Todavia, a tecnologia não reduz a importância do professor; ao contrário, reforça seu papel como mediador da aprendizagem, formador ético e responsável pela construção de experiências educativas significativas. O sucesso da transformação digital dependerá da capacidade de integrar inovação tecnológica, formação profissional e compromisso com os princípios pedagógicos que orientam a educação.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa possibilitou compreender que a Inteligência Artificial representa uma das principais forças transformadoras da docência contemporânea, exigindo novas competências profissionais e redefinindo os processos de formação inicial e continuada dos professores. A análise da literatura evidenciou que a utilização pedagógica da IA amplia possibilidades de personalização da aprendizagem, automatização de tarefas, apoio ao planejamento docente e desenvolvimento de estratégias inovadoras de ensino.

Os estudos analisados demonstraram que o professor contemporâneo necessita desenvolver competências relacionadas à alfabetização em Inteligência Artificial, competência digital, interpretação crítica de dados educacionais, ética tecnológica, curadoria de informações e inovação pedagógica. Além disso, verificou-se que a formação docente deve fortalecer capacidades relacionadas ao pensamento crítico, à mediação pedagógica, à pesquisa sobre a prática e à utilização responsável das tecnologias inteligentes.

A pesquisa também evidenciou que a Inteligência Artificial não substitui o professor, mas amplia sua relevância ao deslocar o foco da docência para atividades intelectuais, reflexivas e formativas que permanecem essencialmente humanas. O desenvolvimento moral, a construção de vínculos, a formação cidadã e a promoção da aprendizagem significativa continuam dependendo da atuação qualificada dos profissionais da educação.

Entretanto, persistem desafios relacionados à formação continuada, à infraestrutura tecnológica, à regulamentação ética da Inteligência Artificial, à proteção de dados e à necessidade de elaboração de políticas públicas capazes de assegurar utilização responsável dessas tecnologias nos sistemas educacionais. A superação desses desafios exige investimentos permanentes na valorização da profissão docente e na construção de programas formativos alinhados às demandas da transformação digital.

Conclui-se, portanto, que a formação de professores constitui elemento estratégico para o sucesso da Inteligência Artificial na educação. Somente docentes preparados técnica, pedagógica e eticamente poderão utilizar essas tecnologias como instrumentos de fortalecimento da aprendizagem, da inclusão e da inovação educacional, preservando a centralidade da mediação humana e contribuindo para a formação de estudantes críticos, autônomos e preparados para os desafios da sociedade digital.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Formação de professores: a constituição de um campo de estudos**. Petrópolis: Vozes, 2020.
- BACICH, Lilian. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2023.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BRASIL. **Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada)**. Brasília: MEC, 2020.
- FLORIDI, Luciano. **The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities**. Oxford: Oxford University Press, 2023.
- FULLAN, Michael. **Leading in a Culture of Change**. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2020.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.
- HOLMES, Wayne et al. **Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework**. Paris: UNESCO, 2022.
- HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. **Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning**. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Penso, 2023.

LONG, D.; MAGERKO, B. What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. **Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York: ACM, 2020.

LUCKIN, Rose. **Machine Learning and Human Intelligence**: The Future of Education for the 21st Century. London: UCL Institute of Education Press, 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2021.

NÓVOA, António. **Escolas e professores**: proteger, transformar, valorizar. Salvador: SEC/IAT, 2022.

OECD. **Digital Education Outlook 2021**: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. Paris: OECD Publishing, 2021.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

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

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence**: A Modern Approach. 4. ed. Hoboken: Pearson, 2021.

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

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

UNESCO. **Guidance for Generative AI in Education and Research**. Paris: UNESCO, 2023.