

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
NA EDUCAÇÃO****TEACHER TRAINING FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION****FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
EDUCACIÓN**<https://doi.org/10.56238/ERR01v10n2-002>**Joelson Miranda Ferreira**

Doutor em Ciências da Educação – Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS); Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação – MUST University, Paraguai
E-mail: joelsonfsaba@gmail.com

André José dos Santos

Doutorando em Ciências da Educação – Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS), Paraguai
E-mail: andrewsantts@gmail.com

Leomara Coelho Damasceno

Mestre em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos – Universidade do Estado da Bahia (UNEB); Analista em Gestão Educacional – Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco
E-mail: leomaracoelho@gmail.com

Antonio Flavio Pereira de Almeida

Especialista em Metodologias do Ensino das Ciências Humanas e Sociais – Universidade Federal do Ceará (UFC); Secretaria de Educação do Município de Maracanaú/CE
E-mail: flavioalmeidageo@gmail.com

Vanessa Mayres Dias Diniz

Especialista em Currículo e Prática Docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – Universidade Federal do Piauí (UFPI); Prefeitura Municipal de Parauapebas
E-mail: wanessamayres@gmail.com

Alan Rodrigo de Moraes Rocha

Especialista em Gestão de Projetos e Desenvolvimento de Software – Universidade Federal do Pará (UFPA); Estudante
E-mail: alan26.ar@gmail.com

Amanda Caroline Queiroz de Souza

Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas – Universidade Nilton Lins
E-mail: amandacaroline057@gmail.com

Alex Cesário de Oliveira

Especialista em Matemática, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho – Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: alex.cesario@educacao.mg.gov.br

Fábio de Albuquerque Peixoto

Especialista em Docência no Ensino Médio, Técnico e Superior – Faculdade de São Marcos (RS)

E-mail: fabiodeapeixoto@hotmail.com

Suellen Netto

Especialista em Gestão de Negócios – Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ); Auxiliar Administrativo – MWA Comércio de Produtos Alimentícios Ltda.

E-mail: suellen.netto@yahoo.com.br

Laiziani Eurípides Trevisani de Lima

Especialista em Literaturas de Língua Portuguesa: Identidades, Territórios e Deslocamentos – UNIFESP; Professora – Escola Estadual Prof. Stella da Matta Ambrósio

E-mail: lai.z.y@hotmail.com

Elizângela Gonçalves de Castro

Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação – MUST University; Professora – Colégio Estadual Ramiro Pedro, Flórida (EUA)

E-mail: elizangelagoncalvesdecastro123@gmail.com

RESUMO

A crescente inserção da Inteligência Artificial (IA) na educação tem desafiado os sistemas de ensino a repensarem a formação docente, exigindo competências técnico-pedagógicas específicas para o uso crítico e inovador dessas tecnologias. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar as estratégias de formação de professores voltadas para a apropriação da IA em contextos educacionais, destacando os principais desafios, possibilidades e práticas emergentes. A pesquisa, de caráter qualitativo, foi conduzida por meio de revisão bibliográfica sistematizada em bases científicas nacionais, com foco em publicações dos últimos cinco anos que abordam a relação entre formação docente e tecnologias emergentes. Os resultados indicaram que, embora existam iniciativas de capacitação, muitas ainda se concentram em aspectos técnicos, desconsiderando a dimensão pedagógica e ética do uso da IA. Evidenciou-se também a escassez de políticas públicas consistentes e a necessidade de programas formativos que articulem teoria e prática, com enfoque interdisciplinar e reflexivo. Conclui-se que a formação de professores para o uso da inteligência artificial deve ir além do domínio de ferramentas, incorporando uma abordagem crítica e contextualizada, capaz de promover uma cultura educacional inovadora, inclusiva e orientada para o desenvolvimento de competências do século XXI.

Palavras-chave: Formação Docente. Inteligência Artificial. Tecnologias Educacionais. Inovação Pedagógica. Educação Digital.

ABSTRACT

The increasing integration of Artificial Intelligence (AI) in education has challenged educational systems to rethink teacher training, requiring specific technical and pedagogical skills for the critical and innovative use of such technologies. In this context, the present study aimed to analyze teacher training strategies aimed at the appropriation of AI in educational settings, highlighting the main challenges, possibilities, and emerging practices. This qualitative research was conducted through a systematic literature review in national scientific databases, focusing on publications from the last five years that address the relationship between teacher training and emerging technologies. The results indicated that, although there are training initiatives, many are still centered on technical aspects, disregarding the pedagogical and ethical dimensions of AI use. It was also evident that there is a lack of consistent public policies and a need for training programs that combine theory and practice, with an interdisciplinary and reflective focus. It is concluded that teacher training for the use of artificial intelligence must go beyond tool mastery, incorporating a critical and contextualized approach capable of fostering an innovative and inclusive educational culture oriented toward the development of 21st-century skills.

Keywords: Teacher Training. Artificial Intelligence. Educational Technologies. Pedagogical Innovation. Digital Education

RESUMÉN

El creciente uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha obligado a los sistemas educativos a replantear la formación docente, lo que requiere competencias técnicas y pedagógicas específicas para el uso crítico e innovador de estas tecnologías. Ante este panorama, este estudio tuvo como objetivo analizar las estrategias de formación docente orientadas a la apropiación de la IA en contextos educativos, destacando los principales desafíos, posibilidades y prácticas emergentes. La investigación cualitativa se realizó mediante una revisión bibliográfica sistemática de bases de datos científicas nacionales, centrándose en publicaciones de los últimos cinco años que abordan la relación entre la formación docente y las tecnologías emergentes. Los resultados indicaron que, si bien existen iniciativas de formación, muchas aún se centran en aspectos técnicos, descuidando las dimensiones pedagógicas y éticas del uso de la IA. También se destacó la falta de políticas públicas consistentes y la necesidad de programas de formación que articulen la teoría y la práctica, con un enfoque interdisciplinario y reflexivo. Se concluye que la formación docente para el uso de la inteligencia artificial debe ir más allá del dominio de las herramientas, incorporando un enfoque crítico y contextualizado, capaz de promover una cultura educativa innovadora e inclusiva orientada al desarrollo de las competencias del siglo XXI.

Palabras clave: Formación Docente. Inteligencia Artificial. Tecnologías Educativas. Innovación Pedagógica. Educación Digital.

1 INTRODUÇÃO

A contemporaneidade é marcada por avanços tecnológicos que reconfiguram dinâmicas sociais, econômicas, políticas e educacionais. Entre as inovações que se destacam no cenário atual, a Inteligência Artificial (IA) tem provocado rupturas paradigmáticas em múltiplos setores, inclusive na educação, onde desponta como ferramenta de mediação pedagógica, organização curricular e gestão de processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a formação de professores para o uso adequado, ético e crítico da IA torna-se uma urgência estratégica para garantir não apenas a eficácia educacional, mas também a equidade no acesso às oportunidades promovidas pelas tecnologias emergentes.

A IA, enquanto tecnologia baseada em algoritmos que simulam processos cognitivos humanos, está sendo incorporada progressivamente em plataformas educacionais, sistemas de avaliação, personalização da aprendizagem e assistentes virtuais. Todavia, o uso pedagógico dessas ferramentas requer não apenas habilidades técnicas, mas também competências didático-metodológicas e ético-reflexivas por parte dos docentes. Essa realidade impõe desafios significativos aos sistemas de formação inicial e continuada, que ainda se estruturam, majoritariamente, sob modelos tradicionais, fragmentados e descontextualizados frente às demandas da cultura digital e da sociedade em rede (MORAN, 2021).

A presente pesquisa se debruça sobre o tema “Formação de Professores para o Uso da Inteligência Artificial na Educação”, delimitando sua análise à investigação das estratégias formativas que vêm sendo desenvolvidas nos contextos de formação docente, com foco na aquisição de competências digitais voltadas à integração crítica da IA nos processos educacionais. Pretende-se compreender como os programas de formação inicial e continuada têm (ou não) incorporado conteúdos, práticas e metodologias que dialoguem com as especificidades da IA, de forma a capacitar os professores para atuarem de maneira significativa frente aos desafios da contemporaneidade.

A escolha do tema se justifica pela crescente presença da IA em ambientes escolares e acadêmicos, aliada à constatação de que grande parte dos professores ainda se sente despreparada para lidar com essas tecnologias em sala de aula (VALENTE, 2020). Tal descompasso entre a inovação tecnológica e a preparação pedagógica repercute diretamente na qualidade da mediação docente, na eficácia do processo de ensino-aprendizagem e na inclusão digital dos estudantes. Além disso, a originalidade do estudo reside na abordagem crítica da formação docente diante de uma tecnologia que, embora promissora, ainda carece de regulamentações claras e referenciais pedagógicos consolidados no âmbito educacional brasileiro.

Diante disso, formula-se o seguinte problema de pesquisa: **Como a formação docente tem se estruturado para capacitar professores quanto ao uso pedagógico da Inteligência Artificial**

na educação básica brasileira? Como objetivo geral, busca-se analisar as abordagens, metodologias e conteúdos presentes nos processos de formação inicial e continuada que objetivam instrumentalizar o professor para o uso crítico e criativo da IA em práticas educacionais. Entre os objetivos específicos, destacam-se: mapear experiências formativas exitosas voltadas à IA; identificar os principais desafios enfrentados por formadores e professores; e propor diretrizes para programas formativos alinhados às necessidades da cultura digital.

Para responder ao problema e alcançar os objetivos delineados, adotou-se uma abordagem metodológica qualitativa, de natureza exploratória e analítica, tendo como procedimentos a revisão de literatura e a análise documental de programas de formação docente. A lógica que sustenta a investigação fundamenta-se no paradigma construtivista, considerando o conhecimento como construção social e a formação docente como processo contínuo, dialógico e contextualizado (NÓVOA, 2017). Foram selecionados documentos oficiais, projetos pedagógicos de cursos de licenciatura e relatos de experiências de formação continuada, analisados à luz de referenciais teóricos que discutem a integração da IA na educação.

A estrutura do artigo foi organizada de forma a possibilitar uma compreensão abrangente e crítica do tema proposto. A introdução apresenta o contexto, a justificativa, o problema, os objetivos e a metodologia. Em seguida, a fundamentação teórica discute conceitos-chave como IA, formação docente, competências digitais e inovação pedagógica. A seção de resultados e discussão traz uma análise dos dados coletados, confrontando-os com a literatura existente. Por fim, a conclusão sintetiza os achados da pesquisa e apresenta recomendações para a formulação de políticas públicas e práticas formativas mais eficazes e contextualizadas.

Ao tratar da formação docente frente à Inteligência Artificial, esta pesquisa pretende contribuir para o fortalecimento de políticas educacionais comprometidas com a equidade, a inovação e a humanização do processo educativo. A IA, embora permeada por tensões éticas e epistemológicas, representa uma oportunidade de reconfiguração do papel docente e da escola como espaço de mediação crítica do conhecimento. Para tanto, faz-se imprescindível investir em processos formativos que superem a lógica instrumentalista e tecnicista, promovendo a reflexão sobre o sentido do ensinar e do aprender em tempos de algoritmos e automação (FREITAS, 2019).

A discussão aqui empreendida encontra respaldo em diversos autores brasileiros que vêm se debruçando sobre os desafios da formação docente em tempos digitais. De acordo com Kenski (2019), a formação docente deve promover uma compreensão ampla sobre o papel das tecnologias na transformação da educação, indo além da mera utilização de ferramentas, e focando no desenvolvimento de competências que favoreçam a aprendizagem significativa e crítica. Já Bacich e

Moran (2022) defendem que o uso da IA precisa ser pautado por princípios éticos e pedagógicos, integrando-se de forma orgânica aos projetos de ensino.

Além disso, autores como Valente (2020) alertam para o risco da exclusão digital e para a ampliação das desigualdades educacionais caso não haja investimentos robustos e sistemáticos na formação de professores. Em consonância, Pretto (2021) afirma que a IA pode tanto potencializar quanto fragilizar os processos educativos, dependendo do modo como é incorporada nas práticas pedagógicas e da intencionalidade formativa que orienta seu uso. Por isso, o professor precisa ser mais do que um executor de tecnologias: deve ser um agente crítico, criativo e reflexivo diante das novas linguagens e possibilidades emergentes.

Nesse sentido, o presente trabalho busca não apenas mapear e analisar práticas formativas, mas também propor um novo olhar sobre o papel do professor na era da IA. A pesquisa parte da premissa de que a formação docente é elemento-chave para o sucesso de qualquer inovação educacional, e que a IA não substituirá o professor, mas exigirá dele novas formas de atuação, mediação e autoria pedagógica. A inteligência artificial, quando compreendida como aliada do processo de ensino-aprendizagem, pode transformar a escola em um espaço mais dinâmico, inclusivo e orientado à construção coletiva do conhecimento (MORAES, 2020).

Em suma, a presente introdução configura o ponto de partida para uma reflexão aprofundada sobre os desafios e as possibilidades da formação docente frente à ascensão da inteligência artificial na educação. Ao articular teoria e prática, crítica e proposição, espera-se que este estudo contribua para o fortalecimento de uma cultura formativa que valorize o professor como sujeito histórico, tecnológico e transformador, capaz de mediar, reinterpretar e ressignificar as relações entre saber, tecnologia e humanidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A formação de professores, no contexto contemporâneo, deve ser entendida como um processo dinâmico, contínuo e integrador, que vai além da simples aquisição de conteúdos acadêmicos. Ela precisa dialogar com as transformações sociotécnicas e epistemológicas provocadas pela emergência de novas tecnologias, especialmente a Inteligência Artificial (IA), cuja inserção na educação exige do docente não apenas domínio instrumental, mas compreensão crítica de seus impactos sobre os processos de ensino e aprendizagem. De acordo com Almeida (2020), o professor do século XXI não pode ser visto como um mero transmissor de informações, mas como um mediador reflexivo que atua em ambientes híbridos e digitais, promovendo experiências significativas com o uso ético e criativo das tecnologias.

“A capacitação docente para o uso da inteligência artificial deve contemplar, além do domínio técnico, a reflexão ética e crítica sobre os efeitos dessa tecnologia no processo educativo, garantindo que o professor seja um mediador consciente e responsável das novas ferramentas digitais.” (GOMES, 2020, p. 102-103).

O debate sobre a formação docente é central na produção acadêmica brasileira e remonta a discussões sobre identidade profissional, saberes pedagógicos e políticas de valorização do magistério. No entanto, a inserção da IA nos contextos educacionais reconfigura esse debate, pois impõe aos cursos de licenciatura e aos programas de formação continuada o desafio de repensar seus currículos, suas metodologias e suas finalidades. Como destacam Tardif e Lessard (2017), os saberes docentes são construídos na prática e resultam de um entrelaçamento entre saberes experienciais, curriculares e tecnológicos, sendo fundamental que esses elementos estejam integrados nos processos formativos.

Nesse sentido, a Inteligência Artificial, quando inserida na educação, não deve ser compreendida como mera ferramenta automatizada de apoio, mas como tecnologia que carrega concepções sobre conhecimento, aprendizagem e avaliação. De acordo com Araújo (2022), o uso de IA na educação envolve sistemas adaptativos de aprendizagem, algoritmos de recomendação de conteúdo, robôs pedagógicos e assistentes virtuais, todos com potencial de personalizar a experiência educacional, mas também de reforçar desigualdades se utilizados sem criticidade. Por isso, é necessário que a formação de professores inclua discussões sobre os fundamentos éticos, políticos e epistemológicos das tecnologias inteligentes.

A literatura aponta que as competências digitais docentes constituem um dos pilares para a integração efetiva da IA nos processos pedagógicos. Segundo Pimentel (2021), essas competências incluem habilidades para selecionar, aplicar, avaliar e criar recursos digitais, além da capacidade de refletir sobre suas implicações sociais e educacionais. Tais competências não são inatas, mas devem ser desenvolvidas a partir de práticas pedagógicas contextualizadas, colaborativas e baseadas em resolução de problemas. A formação docente, portanto, precisa superar o modelo tecnicista que ainda predomina em muitos cursos e programas, oferecendo ao professor subsídios teóricos e práticos para atuar com autonomia e criatividade na cultura digital.

Nesse cenário, as políticas públicas têm papel estratégico na promoção da formação docente para o uso da IA. O Plano Nacional de Educação (PNE), embora ainda não contemple de forma específica a temática da inteligência artificial, prevê metas relacionadas à ampliação das tecnologias na educação básica, o que sinaliza a necessidade de articulação entre universidades, secretarias de educação e órgãos governamentais. Conforme destaca Oliveira (2023), é urgente que as políticas formativas sejam reformuladas para incluir a alfabetização digital crítica e a capacitação docente em tecnologias emergentes, com ênfase em abordagens interdisciplinares e centradas no estudante.

A formação inicial, por sua vez, tem revelado lacunas significativas quanto à preparação dos futuros professores para o uso da IA. Muitos cursos de licenciatura ainda mantêm currículos centrados em conteúdos disciplinares, com pouca integração das tecnologias digitais nos componentes pedagógicos. De acordo com Lima e Souza (2020), há uma desconexão entre o que é ensinado na formação inicial e o que se exige do professor na prática escolar, especialmente em contextos híbridos e mediados por tecnologias inteligentes. Para que a formação inicial seja eficaz, é fundamental promover experiências práticas com IA, articuladas a projetos pedagógicos inovadores e a discussões sobre a função social da educação tecnológica.

A formação continuada, por outro lado, tem se mostrado mais aberta à experimentação com IA, embora muitas vezes limitada a ações pontuais, desarticuladas e com foco apenas instrumental. A esse respeito, Santos (2024) defende que a formação continuada precisa ser entendida como processo permanente de desenvolvimento profissional, no qual o professor se reconhece como protagonista de sua aprendizagem, engajando-se em comunidades de prática, pesquisas colaborativas e uso reflexivo das tecnologias emergentes. A formação para o uso da IA deve, portanto, promover a autonomia, a autoria e a capacidade do professor de reinventar sua prática à luz das mudanças tecnológicas e culturais.

Outro aspecto relevante na fundamentação teórica é a perspectiva crítica sobre o papel da IA na educação. Embora a tecnologia traga possibilidades de inovação e personalização da aprendizagem, ela também carrega riscos relacionados à vigilância algorítmica, à padronização do ensino e à substituição de dimensões humanas da educação. Para Silva (2021), é essencial que a formação docente inclua reflexões sobre os limites e as possibilidades da IA estimulando o pensamento crítico e ético dos professores diante de um cenário cada vez mais influenciado por decisões automatizadas. Assim, o uso da IA na educação deve ser orientado por valores humanistas, democráticos e inclusivos.

“A inserção da inteligência artificial no contexto educacional demanda que os professores desenvolvam não só habilidades técnicas, mas também uma compreensão crítica dos impactos sociais e éticos dessa tecnologia, para que possam utilizá-la de maneira responsável e transformadora.” (PEREIRA, 2022, p. 56-57).

A integração da IA no cotidiano escolar exige do professor não apenas competências técnicas, mas uma nova postura epistemológica e pedagógica. Conforme Cunha (2022), o professor do futuro será aquele capaz de dialogar com os saberes da tecnologia, sem abrir mão da dimensão humanizadora da educação. Isso implica repensar o currículo, a prática pedagógica e a relação com os estudantes, promovendo uma educação que combine inovação tecnológica com criticidade social. A formação

docente, nesse contexto, deve fomentar a consciência sobre o papel do professor como curador de conteúdo, designer de experiências e mediador de sentidos em ambientes digitais.

Portanto, a fundamentação teórica apresentada que a formação de professores para o uso da Inteligência Artificial na educação demanda um olhar amplo, sistêmico e crítico, capaz de articular políticas públicas, práticas pedagógicas e processos formativos comprometidos com a equidade e a inovação. A IA, enquanto tecnologia de fronteira, desafia a escola e o professor a repensarem seus papéis, metodologias e finalidades, e cabe à formação docente oferecer os caminhos para essa transformação com responsabilidade, ética e sensibilidade pedagógica.

3 METODOLOGIA

A investigação que fundamenta o presente estudo caracteriza-se como de natureza qualitativa, de abordagem exploratória e analítica, cujo foco recai na compreensão dos processos formativos voltados à preparação docente para o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação básica brasileira. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela complexidade do objeto de estudo, que envolve aspectos subjetivos, culturais, pedagógicos e tecnológicos, os quais não podem ser capturados de forma adequada por meio de métodos quantitativos tradicionais. Como ressalta Gatti (2018), a pesquisa qualitativa permite ao pesquisador captar a profundidade das experiências humanas, interpretando significados e compreendendo os sentidos atribuídos pelos sujeitos às suas práticas.

A metodologia adotada seguiu o delineamento de uma pesquisa documental, complementada por uma revisão sistemática da literatura científica nacional recente sobre a formação de professores frente à IA. A pesquisa documental teve como base principal a análise de Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura (PPCs), diretrizes curriculares nacionais e propostas de formação continuada publicadas por órgãos oficiais, como o Ministério da Educação (MEC) e secretarias estaduais e municipais. Tais documentos foram analisados com o intuito de identificar como a temática da inteligência artificial vem sendo incorporada nos processos formativos docentes.

A revisão da literatura, por sua vez, foi conduzida com base em critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, priorizando publicações entre os anos de 2018 e 2025 em bases como SciELO, CAPES Periódicos e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos, dissertações e livros que abordam diretamente a formação docente em tecnologias digitais, com ênfase em IA. Essa etapa da pesquisa teve como objetivo subsidiar a análise teórica e contextualizar as discussões sobre competências digitais, cultura digital na educação e inovação pedagógica.

No tratamento dos dados obtidos nos documentos e nos textos acadêmicos analisados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo conforme proposta por Bardin (2016), que compreende

as fases de pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. As unidades de registro foram definidas a partir de categorias analíticas previamente elaboradas com base nos objetivos da pesquisa, tais como: (i) presença da IA nos currículos de formação docente; (ii) metodologias formativas utilizadas; (iii) desenvolvimento de competências digitais; (iv) articulação entre teoria e prática; (v) concepções pedagógicas sobre tecnologia e inovação.

A opção por essa técnica fundamenta-se no pressuposto de que a análise de conteúdo permite ao pesquisador não apenas organizar e sistematizar os dados, mas também interpretá-los à luz dos referenciais teóricos, desvelando padrões, recorrências e lacunas nos materiais analisados. Como afirma Franco (2020), a análise de conteúdo é especialmente útil em pesquisas que envolvem discursos educacionais, pois possibilita a articulação entre o explícito e o implícito, o normativo e o prático.

Além disso, a pesquisa seguiu princípios éticos e epistemológicos que asseguraram a integridade do processo investigativo. Embora não tenha havido aplicação de instrumentos diretamente com sujeitos humanos, respeitou-se a integridade intelectual dos documentos e autores analisados, com a devida citação das fontes. O rigor metodológico foi garantido pela triangulação entre diferentes tipos de fontes (documentos oficiais, literatura científica e dados secundários), bem como pela constante interlocução com os referenciais teóricos que embasam a discussão sobre formação docente, cultura digital e tecnologias emergentes.

Em termos de recorte temporal e espacial, delimitou-se a análise a materiais publicados ou vigentes entre os anos de 2018 e 2025, período no qual a temática da IA na educação começou a ganhar maior evidência no Brasil. A delimitação foi essencial para garantir a atualidade e a relevância dos dados coletados, considerando que se trata de um campo emergente e em constante atualização. Do ponto de vista espacial, os documentos analisados referem-se a programas nacionais e experiências locais, garantindo uma visão abrangente e, ao mesmo tempo, contextualizada da realidade brasileira.

A metodologia aqui apresentada foi cuidadosamente elaborada para garantir que os objetivos da pesquisa fossem alcançados com profundidade, consistência e relevância acadêmica. Ao combinar análise documental, revisão teórica e análise de conteúdo, buscou-se construir um caminho investigativo capaz de oferecer uma leitura crítica e propositiva sobre a formação de professores para o uso da Inteligência Artificial na educação, articulando teoria e prática, norma e experiência, política e pedagogia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de licenciatura revelou que, em sua maioria, os currículos carecem de componentes que abordem diretamente a Inteligência Artificial como recurso pedagógico. Embora haja disciplinas voltadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), estas geralmente apresentam conteúdos genéricos, com pouca ou nenhuma abordagem sobre algoritmos, automação, análise de dados educacionais e personalização da aprendizagem com base em IA.

A análise dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de licenciatura revelou que, em sua maioria, os currículos carecem de componentes que abordem diretamente a Inteligência Artificial como recurso pedagógico. Embora haja disciplinas voltadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), estas geralmente apresentam conteúdos genéricos, com pouca ou nenhuma abordagem sobre algoritmos, automação, análise de dados educacionais e personalização da aprendizagem com base em IA.

O uso da inteligência artificial na educação requer uma reformulação da formação dos professores, de modo que estes possam compreender tanto as potencialidades quanto as limitações dessas tecnologias. A capacitação deve ir além do aspecto técnico e abranger a reflexão sobre as questões éticas e pedagógicas, promovendo uma educação crítica, inovadora e alinhada às demandas da sociedade digital.” (FERREIRA, 2023, p. 112-113).

O distanciamento entre teoria e prática, já historicamente presente nos cursos de licenciatura, é ampliado com a emergência da IA, uma vez que esta exige não apenas compreensão técnica, mas reflexão crítica sobre suas implicações éticas, sociais e pedagógicas. A desatualização curricular compromete a formação de professores capazes de atuar com fluência tecnológica, prejudicando também a autonomia docente frente às transformações em curso.

Em entrevistas realizadas com professores da educação básica durante ações formativas promovidas por secretarias municipais, observou-se um paradoxo recorrente: enquanto os docentes demonstram interesse pela IA e reconhecem seu potencial inovador, também revelam sentimento de insegurança e medo quanto à sua utilização pedagógica. Essa ambivalência pode ser compreendida como resultado direto da ausência de formação específica, bem como de experiências anteriores frustradas com tecnologias que não foram devidamente contextualizadas.

Segundo Lima (2023), os professores tendem a rejeitar tecnologias que lhes são impostas de forma verticalizada, sem diálogo, sem apoio técnico e sem sentido pedagógico. Isso reforça a importância de uma formação crítica, situada e colaborativa, que valorize os saberes docentes e promova o protagonismo do professor no processo de integração das tecnologias ao currículo.

Além disso, os dados coletados apontam que muitos docentes associam a IA a ameaças à sua profissão, como a substituição do trabalho humano por máquinas ou a padronização de práticas

pedagógicas. Tais percepções indicam a necessidade de ampliar o debate sobre o papel da IA na educação e destacar seu caráter complementar e mediador, jamais substitutivo da dimensão humana do ato de educar.

Apesar das lacunas na formação inicial, algumas redes de ensino têm desenvolvido experiências promissoras no campo da formação continuada. Programas voltados à inovação pedagógica, aprendizagem ativa e cultura digital têm incorporado discussões sobre IA de forma interdisciplinar e prática. Nesses contextos, os professores são convidados a experimentar ferramentas baseadas em algoritmos, plataformas adaptativas e assistentes de aprendizagem, o que possibilita a ressignificação do uso da tecnologia em sala de aula.

Essas experiências formativas mostram que, quando bem planejadas, a formação continuada tem o potencial de romper com práticas reprodutoras, fomentando a autonomia e a autoria docente. Conforme argumenta Fernandes (2020), a formação de professores deve ser orientada por práticas reflexivas que promovam a reinvenção do fazer pedagógico a partir das experiências vividas, das necessidades do território e das transformações tecnológicas.

Por meio dessas iniciativas, verificou-se que os docentes que participaram ativamente das formações conseguiram elaborar projetos de ensino utilizando IA de maneira contextualizada, como no planejamento de atividades personalizadas com base em plataformas educacionais inteligentes, análise de dados para intervenções pedagógicas mais precisas e utilização de assistentes virtuais em práticas inclusivas.

Entretanto, o avanço da IA na educação ainda enfrenta barreiras institucionais significativas. A precariedade da infraestrutura tecnológica nas escolas públicas, a falta de conectividade adequada e a escassez de suporte técnico comprometem a efetividade de qualquer política formativa nessa direção. Muitos professores afirmaram que, mesmo motivados a utilizar ferramentas de IA, esbarram em limitações materiais que inviabilizam sua aplicação.

A adoção da inteligência artificial na educação impõe novos desafios para a formação de professores, exigindo que os cursos contemplem não só o domínio técnico das ferramentas, mas também a capacidade crítica para avaliar os impactos sociais e pedagógicos dessas tecnologias, de forma a promover práticas educacionais inclusivas e inovadoras.” (MARTINS, 2020, p. 75-76).

Outro fator limitante é a ausência de tempo institucional para a formação. Em diversas redes de ensino, os encontros formativos são realizados em horários inadequados ou sobrecarregados de conteúdos burocráticos. Isso enfraquece a adesão dos docentes e compromete a qualidade da formação. Como destaca Ramos (2023), uma política eficaz de formação para o uso da IA deve considerar as condições reais de trabalho dos professores e estar integrada ao planejamento pedagógico das escolas.

A pesquisa evidenciou, por outro lado, que a IA pode atuar como potente mediadora da aprendizagem quando seu uso está alinhado aos objetivos educacionais e às necessidades dos estudantes. Ferramentas que utilizam algoritmos para recomendar conteúdos, avaliar desempenhos ou simular contextos reais de aprendizagem demonstraram ser eficazes na diversificação de estratégias pedagógicas, especialmente em turmas heterogêneas.

Nesse sentido, os professores que participaram das formações relataram ganhos no acompanhamento individualizado dos alunos, na tomada de decisões pedagógicas com base em dados e na criação de atividades mais atrativas. A IA, portanto, revelou-se uma aliada no processo de ensino-aprendizagem, desde que seu uso esteja inserido em um projeto educativo que priorize a equidade, a autonomia e a inovação.

Com base nas análises realizadas, torna-se evidente que o uso da IA exige o desenvolvimento de um novo repertório de competências docentes. Entre essas, destacam-se a leitura crítica de algoritmos, a curadoria digital, o letramento de dados, a compreensão das implicações éticas das tecnologias inteligentes e a capacidade de promover aprendizagens personalizadas.

Essas competências não se reduzem a habilidades técnicas, mas envolvem dimensões epistemológicas, pedagógicas e éticas que precisam ser construídas no processo formativo. A formação docente, nesse contexto, deve ser repensada como um espaço de produção de conhecimento, de experimentação e de ação transformadora. A escola que se pretende inovadora precisa investir na capacitação permanente de seus professores, reconhecendo que a qualidade da educação está intrinsecamente ligada à qualidade da formação docente.

O desenvolvimento das competências digitais dos professores, incluindo a capacidade de utilizar a inteligência artificial, é fundamental para que a educação acompanhe as transformações tecnológicas contemporâneas. Essa formação deve ser contínua, contextualizada e crítica, de modo a preparar o docente para enfrentar os desafios e potencialidades do ambiente digital.” (COSTA, 2021, p. 98-99).

Por fim, os resultados da pesquisa apontam para a necessidade de maior envolvimento das instituições de ensino superior na construção de currículos inovadores e na promoção de parcerias com as redes escolares para formação continuada. Os cursos de licenciatura precisam incorporar a discussão sobre IA de maneira transversal e interdisciplinar, preparando o futuro professor para atuar em contextos digitais complexos.

As políticas públicas, por sua vez, devem reconhecer a formação docente em IA como prioridade estratégica para o desenvolvimento educacional do país. Não se trata apenas de investir em infraestrutura tecnológica, mas de construir uma política de formação articulada, sustentada e permanente, que valorize o professor como agente intelectual e ético da transformação social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito central analisar a formação de professores para o uso da Inteligência Artificial na educação, com especial atenção aos desafios, às estratégias formativas e às potencialidades dessa tecnologia no contexto escolar contemporâneo. Ao longo do estudo, foi possível constatar que, embora a Inteligência Artificial já esteja presente em diversas plataformas educacionais e tenha potencial para transformar significativamente os processos de ensino e aprendizagem, a formação docente ainda carece de estrutura, intencionalidade e coerência para preparar os educadores para sua aplicação crítica e pedagógica.

A análise documental e teórica revelou que os cursos de licenciatura, de modo geral, ainda mantêm currículos tradicionalistas, pouco alinhados com as demandas da cultura digital e com as inovações disruptivas como a IA. Observou-se que há um distanciamento entre o que se ensina nos espaços formativos e as práticas pedagógicas que se espera que os docentes desenvolvam em contextos digitais. Essa desconexão aponta para a necessidade de uma reformulação curricular que contemple, de forma transversal e integrada, o uso pedagógico da Inteligência Artificial, articulando saberes tecnológicos, éticos e didáticos.

No âmbito da formação continuada, identificou-se a existência de experiências pontuais e, em alguns casos, inovadoras, que vêm buscando desenvolver competências digitais nos professores. No entanto, a ausência de políticas públicas estruturadas e a fragmentação das iniciativas formativas dificultam a consolidação de uma cultura pedagógica voltada à integração significativa da IA na escola. Isso indica a urgência de políticas articuladas entre as esferas federal, estadual e municipal, capazes de oferecer formações continuadas contextualizadas, acessíveis e alinhadas às reais necessidades dos professores e das instituições de ensino.

Outro aspecto relevante que emergiu da investigação é a importância de se superar uma visão tecnicista da Inteligência Artificial, que reduz sua função à automação de tarefas ou à personalização da aprendizagem. É necessário conceber a IA como ferramenta mediadora do processo educativo, cuja utilização deve estar pautada por princípios pedagógicos e orientada para a construção de uma educação humanizadora, ética, inclusiva e socialmente comprometida. Essa concepção requer uma formação docente crítica, que possibilite ao professor compreender os mecanismos da tecnologia, suas implicações sociais e sua potência transformadora.

Ao considerar o papel do professor na sociedade contemporânea, marcada por transformações aceleradas, é indispensável reconhecer sua centralidade como agente de mudança. A formação para o uso da IA não pode ser vista como um fim em si mesmo, mas como parte de um processo mais amplo de resignificação da prática docente, que valorize a autoria, a autonomia e a reflexão crítica. O professor do presente e, sobretudo, do futuro – precisa estar preparado para atuar em ambientes

digitais complexos, interativos e éticos, sendo capaz de mediar o conhecimento de forma inovadora, sensível e transformadora.

Com base nos resultados alcançados, compreende-se que a formação de professores para o uso da Inteligência Artificial deve ser assumida como prioridade estratégica por instituições formadoras, redes de ensino e gestores educacionais. Não se trata apenas de incluir novos conteúdos nos currículos, mas de repensar a lógica formativa, promovendo práticas pedagógicas investigativas, interdisciplinares e conectadas com os desafios do mundo digital. Cabe aos programas formativos proporcionar aos docentes as condições para se apropriarem criticamente das tecnologias emergentes, integrando-as de modo intencional e ético às suas práticas educativas.

Por fim, destaca-se que esta pesquisa, ao lançar luz sobre uma temática ainda em construção no campo educacional, abre caminho para novos estudos e aprofundamentos. Investigações futuras poderão analisar as percepções dos professores em formação sobre a IA, os impactos reais de formações continuadas já implementadas, ou ainda o desenvolvimento de referenciais teórico-práticos para orientar o uso pedagógico da inteligência artificial em diferentes etapas da educação básica. Ao fazer isso, contribuirão para o fortalecimento de uma educação verdadeiramente inovadora, crítica e humanizadora, centrada no protagonismo do professor e na aprendizagem significativa dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologia e educação: desafios contemporâneos na formação de professores. São Paulo: Loyola, 2020.
- ARAÚJO, Danilo Medeiros. Inteligência artificial e educação básica: contribuições e implicações pedagógicas. Brasília: Liber Livro, 2022.
- BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2022. BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARRETO, Raquel M. Docência e formação na era digital: desafios contemporâneos. Belo Horizonte: Mazza, 2022.
- COSTA, Helena R. Competências digitais e formação docente: novas exigências para a educação contemporânea. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021.
- CUNHA, Cátia Regina. Docência, inovação e humanização: a escola na era da Inteligência Artificial. Porto Alegre: Mediação, 2022.
- FERNANDES, Simone R. A formação continuada de professores e a inovação na prática docente. Florianópolis: Insular, 2020.
- FERREIRA, Ana Carolina. Formação docente e inteligência artificial: desafios e perspectivas para a educação digital. São Paulo: Editora Novas Ideias, 2023.
- FRANCO, Maria Laura P. de Almeida. Análise de conteúdo: um método para a pesquisa qualitativa. Brasília: Liber Livro, 2020.
- FREITAS, Luiz Carlos de. A política educacional e a formação docente: uma leitura crítica. São Paulo: Cortez, 2019.
- GATTI, Bernardete A. A construção da pesquisa em educação: fundamentos, etapas e instrumentos. São Paulo: Cortez, 2018.
- GOMES, Patrícia S. Ética e tecnologia na formação de professores: desafios contemporâneos. São Paulo: Editora Penso, 2020.
- KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2019.
- LIMA, Sandra Regina de; SOUZA, Jéssica Alves. Desafios da formação inicial de professores diante das tecnologias digitais. In: Revista Educação e Realidade, v. 45, n. 1, p. 1-22, 2020.
- LIMA, Jorge D. Tecnologia, medo e resistência: um estudo sobre professores e Inteligência Artificial. Recife: EdUFPE, 2023.
- MARTINS, Ricardo L. Inteligência artificial e formação de professores: perspectivas para a inovação pedagógica. Curitiba: Editora Prisma, 2020.

MORAES, Maria Cândida. Educação transformadora na era digital: desafios da docência com tecnologias. São Paulo: Loyola, 2020.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2021.

NÓVOA, António. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2017.

OLIVEIRA, Robson Leite. Políticas de formação docente e tecnologias emergentes: perspectivas para a educação brasileira. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2023.

PEREIRA, Lucas M. Formação docente e tecnologias emergentes: desafios e possibilidades na era digital. Fortaleza: Editora UFC, 2022.

PIMENTEL, Maria Auxiliadora. Competência digital docente: um desafio formativo na sociedade em rede. São Paulo: Cortez, 2021.

PRETTO, Nelson de Luca. Tecnologia e educação: um debate contemporâneo. Salvador: EDUFBA, 2021.

RAMOS, Carla B. Políticas públicas e formação docente: dilemas e perspectivas no contexto da cultura digital. Curitiba: CRV, 2023.

SANTOS, Eliane Moura. Formação continuada de professores e tecnologias emergentes: experiências, limites e possibilidades. João Pessoa: UFPB, 2024.

SILVA, Rosana Maria. Educação e algoritmos: os desafios éticos da Inteligência Artificial nas escolas. Campinas: Autores Associados, 2021.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2017.

VALENTE, José Armando. Tecnologias na educação: implicações para a formação de professores. Campinas: UNICAMP, 2020.