

FORMAÇÃO DOCENTE EM TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

TEACHER TRAINING IN DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Ester Sena Gomes e Viviane Carvalho de Figueiredo
Graduandas do Curso de Pedagogia do Centro Universitário São José.
Sheila Venancia da Silva Vieira
Professora Doutora em Educação.

RESUMO

Objetivo: Analisar de que modo a formação de professores da educação básica pode integrar a Inteligência Artificial como estratégia pedagógica, considerando desafios, possibilidades e implicações para uma prática docente crítica e ética. **Método:** Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizado nas bases SciELO, Google Acadêmico, Periódicos CAPES e BDTD, com recorte temporal entre 2017 e 2026. Foram considerados artigos científicos em língua portuguesa, disponíveis na íntegra e relacionados à formação docente, tecnologias digitais, Inteligência Artificial, educação digital, inovação pedagógica e implicações éticas do uso da IA na educação. Foram excluídos textos incompletos, duplicados ou sem relação direta com a temática. **Resultados e discussão:** Os estudos analisados indicam que a IA vem se consolidando como uma ferramenta pedagógica inovadora, com potencial para apoiar avanços na educação. Por meio da IA, professores podem personalizar o processo de aprendizagem, oferecer feedbacks mais precisos a estudantes e gestores e ajustar suas abordagens de ensino. No entanto, a implementação da IA enfrenta desafios como resistência à mudança, necessidade de aprimorar a formação docente, integração ao currículo e desenvolvimento de políticas de estímulo ao uso crítico da IA nas escolas. **Conclusão:** Conclui-se que a formação docente para o uso da Inteligência Artificial ainda enfrenta desafios relacionados à capacitação, infraestrutura e questões éticas. Contudo, a IA apresenta potencial para apoiar práticas pedagógicas inovadoras, personalizar a aprendizagem e ampliar os recursos educacionais, exigindo uma formação crítica e consciente dos professores.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Formação Docente; Educação Digital.

ABSTRACT

Objective: To analyze how teacher training in basic education can integrate Artificial Intelligence as a pedagogical strategy, considering challenges, possibilities, and implications for critical and ethical teaching practice. **Method:** This is a bibliographic review study, with a qualitative and descriptive approach, carried out in SciELO, Google Scholar, CAPES Journals, and BDTD, with a time frame from 2017 to 2026. Scientific articles in Portuguese, available in full and related to teacher training, digital technologies, Artificial Intelligence, digital education, pedagogical innovation, and ethical implications of AI in education were considered. Incomplete, duplicated, or off-topic texts were

excluded. Results and discussion: The studies analyzed indicate that AI is becoming an innovative pedagogical tool with potential to support advances in education. Through AI, teachers can personalize the learning process, provide more accurate feedback to students and school managers, and adjust their teaching approaches. However, AI implementation faces challenges such as resistance to change, the need to improve teacher training, integration into the curriculum, and the development of policies and programs that encourage the critical use of AI in schools. Conclusion: Teacher training for the use of Artificial Intelligence still faces challenges related to professional development, infrastructure, and ethical issues. However, AI has the potential to support innovative pedagogical practices, personalize learning, and expand educational resources, requiring critical and conscious teacher training.

Keywords: Artificial Intelligence; Teacher Training; Digital Education.

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 (Silva, 2024).

A presença da inteligência artificial (IA) na educação tem transformado os modos de ensinar e aprender, propondo novas dinâmicas interativas e personalizadas ao cotidiano escolar. Observa-se que a IA, ao ser integrada aos sistemas educacionais, possibilita a personalização do ensino, a automatização de tarefas e a oferta de feedback em tempo real, promovendo maior eficiência nos processos pedagógicos. 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 (Webber; Flores, 2022).

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 qualidade educacional, mas também a equidade no acesso às oportunidades promovidas pelas tecnologias emergentes (Webber; Flores, 2022).

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 (Perin; Freitas; Coelho, 2023).

Alves (2023) evidencia lacunas expressivas na formação inicial e continuada de professores em relação ao uso pedagógico da IA, sobretudo no contexto brasileiro. Esses estudos apontam barreiras formativas, institucionais e éticas que dificultam sua integração efetiva nas práticas escolares.

A integração da inteligência artificial (IA) nos contextos educacionais tem provocado transformações profundas nas práticas pedagógicas, exigindo de professores, gestores e pesquisadores uma reavaliação dos processos de ensino e aprendizagem. O avanço acelerado das tecnologias e a ampliação do acesso a sistemas baseados em IA fomentam discussões urgentes acerca dos impactos dessa inovação na formação docente. Nesse cenário, surgem reflexões sobre as potencialidades da IA para o aprimoramento do ensino, ao mesmo tempo em que se intensificam os alertas sobre os riscos éticos relacionados à sua utilização indiscriminada, sobretudo no que se refere à autonomia profissional, à privacidade de dados e à garantia de equidade no acesso às tecnologias digitais (Caitano et al., 2025).

Diante das lacunas identificadas na literatura, a relevância deste estudo reside na necessidade de compreender como a formação de professores pode responder às demandas educacionais impostas pela presença crescente da inteligência artificial na escola (Silva, 2026).

Nesse contexto, este estudo define como problema de pesquisa a seguinte questão: quais são os desafios e as possibilidades da formação inicial e continuada de professores da educação básica para o uso pedagógico da inteligência artificial como estratégia inovadora?

O objeto de análise delimita-se à formação inicial de professores da educação básica, considerando o desenvolvimento de competências digitais e pedagógicas orientadas à utilização da IA e seus desdobramentos para a prática docente.

O objetivo geral consiste em analisar de que modo a formação de professores da educação básica pode integrar a Inteligência Artificial como estratégia pedagógica inovadora, considerando seus desafios, possibilidades e implicações para uma prática docente crítica, ética e transformadora.

Para alcançar essa finalidade, foram definidos três objetivos específicos: mapear os referenciais teóricos e produções acadêmicas que abordam a temática; analisar as percepções, desafios e possibilidades identificados em estudos recentes sobre a incorporação da IA nas práticas docentes da educação básica; e identificar as competências e demandas formativas necessárias para a apropriação crítica, ética e pedagógica da IA em sala de aula.

A escolha do tema se justifica pela crescente presença da IA em ambientes escolares e acadêmicos, aliada à constatação de que parte dos professores ainda se sente pouco preparada para lidar com essas tecnologias em sala de aula (Webber; Flores, 2022).

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.

PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, que buscou analisar a formação docente em tecnologias digitais e Inteligência Artificial. O caráter descritivo justifica-se pelo interesse em apresentar e discutir as principais contribuições da literatura sobre formação docente, competências digitais e uso pedagógico da Inteligência Artificial na educação básica, considerando seus desafios, possibilidades e implicações éticas para a prática docente.

A busca foi realizada nas bases SciELO, Google Acadêmico, Periódicos CAPES e BDTD, no período de 19/02/2026 a 14/03/2026, utilizando os seguintes

descritores: “Inteligência Artificial”, “Formação Docente”, “Educação Digital” e “Inovação Pedagógica”. Foram considerados artigos científicos publicados em língua portuguesa, disponíveis na íntegra, com recorte temporal entre 2017 e 2026, que apresentassem relação direta com formação docente, tecnologias digitais, Inteligência Artificial, educação digital, inovação pedagógica e implicações éticas do uso da IA na educação. Foram excluídos trabalhos em língua estrangeira, materiais duplicados, textos incompletos, publicações sem relação direta com a temática e estudos que não apresentavam discussão voltada ao campo educacional.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os textos selecionados foram lidos na íntegra e avaliados de acordo com sua relação com o problema de pesquisa, os objetivos do estudo e os eixos de análise definidos para a revisão. Inicialmente, foram identificados 30 trabalhos disponíveis na íntegra, em língua portuguesa e publicados a partir de 2017. Desse total, 3 encontravam-se duplicados, 14 foram excluídos após a leitura do título e do resumo e 4 foram excluídos após a leitura integral, por não contemplarem diretamente a proposta da revisão. Assim, foram selecionados 9 materiais selecionados para compor esta revisão bibliográfica.

Quadro 1 - Síntese dos trabalhos selecionados para a revisão bibliográfica

Autor/ano	Título	Foco principal	Relação com a pesquisa
Alves (2023)	Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos	IA e educação	Situa os desafios contemporâneos do uso da IA no campo educacional.
Arruda (2024)	Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente	IA generativa e trabalho docente	Discute mudanças no trabalho docente diante da IA generativa.
Caitano et al. (2025)	A inteligência artificial como agente	IA, formação docente e ética	Relaciona possibilidades pedagógicas da IA

	pedagógico: potencialidades e riscos éticos na formação docente		e riscos éticos na formação docente.
Cotta et al. (2024)	Personalização da aprendizagem com Inteligência Artificial: um novo paradigma para o currículo escolar	Personalização da aprendizagem	Aponta possibilidades de personalização da aprendizagem com apoio da IA.
Fernandes et al. (2024)	A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes	Ética e educação	Fortalece a discussão sobre privacidade, responsabilidade e uso crítico da IA.
Perin, Freitas e Coelho (2023)	Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura	Competência docente digital	Sustenta a necessidade de formação docente para uso crítico e pedagógico das tecnologias digitais.
Silva (2024)	Adaptive learning e inteligência artificial: um jogo educacional para a alfabetização	IA, aprendizagem personalizada e alfabetização	Exemplifica uma possibilidade de uso da IA em processos de aprendizagem.
Silva et al. (2026)	A Inteligência Artificial como estratégia inovadora na educação básica: desafios de um futuro digital para a formação de professores	IA, educação básica e formação docente	Dialoga diretamente com o tema do TCC ao tratar das demandas formativas docentes.
Webber e Flores (2022)	Ensino de inteligência artificial: abordando aspectos éticos na formação docente	Ética e formação docente	Reforça a importância de abordar IA criticamente na formação de professores.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026), com base nos artigos em Língua Portuguesa selecionados para a revisão bibliográfica.

A partir da organização apresentada no quadro, foi possível observar que os estudos selecionados dialogam em torno de três aspectos principais: a formação docente para o uso das tecnologias digitais, as possibilidades pedagógicas da Inteligência Artificial e os desafios éticos e estruturais relacionados à sua inserção na educação básica. Esses elementos orientaram a construção da fundamentação teórica e permitiram compreender que o debate sobre IA na educação não se limita ao uso de ferramentas tecnológicas, mas envolve também a preparação crítica dos professores, as condições institucionais das escolas e a necessidade de práticas pedagógicas planejadas e responsáveis.

Nesse sentido, os materiais selecionados contribuíram para ampliar a compreensão sobre a formação docente em um contexto marcado pela presença crescente das tecnologias digitais. Os estudos de Alves (2023), Arruda (2024), Silva et al. (2026) e Webber e Flores (2022), por exemplo, ajudam a pensar a Inteligência Artificial como um fenômeno que já interfere nas formas de ensinar, aprender, planejar, avaliar e organizar práticas pedagógicas. Ao mesmo tempo, esses autores também indicam que o uso da IA na educação não pode ser compreendido apenas como uma inovação técnica, pois envolve escolhas pedagógicas, questões éticas, intencionalidade docente e análise das condições reais das escolas.

Além disso, os textos analisados demonstram que a formação de professores precisa acompanhar as mudanças produzidas pela cultura digital, sem reduzir o trabalho docente ao domínio de ferramentas. A presença da IA nos ambientes educacionais exige que o professor compreenda seus recursos, mas também seus limites, seus riscos e suas implicações para a aprendizagem dos estudantes. Por isso, a revisão bibliográfica permitiu identificar que a formação docente deve incluir discussões sobre competências digitais, ética, privacidade, desigualdades de acesso, mediação pedagógica e responsabilidade no uso das tecnologias.

Outro ponto importante observado no conjunto dos estudos refere-se à necessidade de articular teoria e prática. Não basta defender o uso da Inteligência Artificial na educação se os professores não recebem formação adequada, se as escolas não possuem infraestrutura suficiente ou se as ferramentas são inseridas de forma isolada, sem relação com o currículo e com os objetivos de aprendizagem.

Dessa forma, os artigos selecionados apontam que a IA pode contribuir para a personalização do ensino, para o planejamento pedagógico e para novas formas de acompanhamento da aprendizagem, mas somente quando utilizada de maneira crítica, intencional e acompanhada pela atuação docente.

Assim, a fundamentação teórica apresentada a seguir foi organizada com base nas contribuições mais recorrentes identificadas na revisão. Primeiro, discute-se a formação docente diante das transformações tecnológicas contemporâneas. Em seguida, são abordadas as competências digitais necessárias ao professor no contexto da educação digital e da Inteligência Artificial. Por fim, são analisadas as possibilidades e os desafios do uso da IA na educação básica, considerando tanto seu potencial pedagógico quanto as questões éticas e institucionais que atravessam sua utilização. Essa organização busca manter coerência com o problema de pesquisa e com os objetivos do estudo, permitindo compreender de que modo a formação docente pode contribuir para o uso pedagógico, crítico e responsável da Inteligência Artificial.

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 (Silva, 2026). Essa perspectiva evidencia que a preparação docente deve contemplar competências que permitam aos professores compreender, avaliar e utilizar tecnologias emergentes de forma consciente e pedagogicamente fundamentada.

De acordo com Alves (2023), 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. Essa concepção reforça a necessidade de

uma formação docente voltada para a construção da autonomia profissional e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, capazes de integrar a IA como recurso de apoio à aprendizagem sem substituir o papel mediador do professor.

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 (Silva, 2024). Dessa forma, a formação docente passa a assumir papel estratégico na preparação de profissionais aptos a lidar com as demandas da cultura digital e com as mudanças provocadas pela transformação tecnológica na educação.

Perin, Freitas e Coelho (2023) destacam que as competências digitais docentes envolvem diferentes dimensões do trabalho pedagógico, incluindo o domínio de ferramentas digitais, habilidades de informação e comunicação, competências pedagógicas, desenvolvimento profissional e atenção às questões socioculturais que atravessam a docência. Essa compreensão contribui para entender que a formação de professores para o uso da IA não pode ocorrer de forma isolada ou exclusivamente técnica, mas deve estar articulada às experiências pedagógicas e aos contextos reais de atuação profissional.

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 (Arruda, 2024). Essa abordagem amplia o debate sobre o papel da IA na escola, ao demonstrar que sua utilização influencia diretamente as formas de ensinar, aprender e avaliar, exigindo do professor uma postura crítica diante das possibilidades e limitações dessas tecnologias.

De acordo com Webber e Flores (2022), o uso de IA na educação envolve sistemas personalizados 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. Essa discussão é particularmente relevante para a formação docente, pois evidencia a necessidade de preparar professores capazes de analisar os impactos éticos, sociais e pedagógicos decorrentes do uso dessas ferramentas. 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 Perin, Freitas e Coelho (2023), essas competências incluem habilidades para utilizar, avaliar e integrar 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.

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. Essa realidade evidencia a necessidade de reformulação dos currículos de formação docente, incorporando experiências práticas com IA e promovendo discussões que relacionem tecnologia, inovação pedagógica e compromisso social da educação. 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 (Perin; Freitas; Coelho, 2023).

DESENVOLVIMENTO

A partir da leitura dos nove trabalhos selecionados para a revisão bibliográfica, a análise foi organizada em três eixos principais, definidos de acordo com os temas mais recorrentes nos estudos consultados. O primeiro eixo discute a formação docente e as competências digitais necessárias ao uso pedagógico da Inteligência Artificial. O segundo aborda as potencialidades da IA para o planejamento, a personalização da aprendizagem e a ampliação de práticas pedagógicas inovadoras. O terceiro eixo trata dos desafios éticos, estruturais e institucionais que atravessam a inserção dessas tecnologias na educação básica. Essa organização permite relacionar os achados da revisão ao problema de pesquisa e aos objetivos do estudo, favorecendo uma análise mais clara sobre os desafios e as possibilidades da formação de professores para o uso crítico e responsável da IA.

Eixo 1 – Formação docente e competências digitais

Os estudos analisados indicam que, em muitos cursos de licenciatura, os currículos ainda carecem de componentes que abordem diretamente a Inteligência Artificial como recurso pedagógico. Embora existam disciplinas voltadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), estas geralmente apresentam conteúdos mais amplos, com pouca ou nenhuma abordagem sobre algoritmos, automação, análise de dados educacionais e personalização da aprendizagem com base em IA (Cotta et al., 2024).

Essa constatação demonstra que a formação docente ainda precisa avançar para acompanhar as demandas da sociedade digital. Não basta que o professor conheça ferramentas tecnológicas de maneira superficial. É necessário que compreenda como essas tecnologias interferem no planejamento, na avaliação, na mediação pedagógica e na relação com os estudantes. Nesse sentido, Perin, Freitas e Coelho (2023) contribuem ao discutir a competência docente digital como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que envolvem o uso crítico, pedagógico e responsável das tecnologias digitais. Assim, a formação para o uso

da IA deve ser compreendida como parte de um processo mais amplo de desenvolvimento profissional docente.

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 formação deve ir além do aspecto técnico e abranger a reflexão sobre questões éticas e pedagógicas, promovendo uma educação crítica, inovadora e alinhada às demandas da sociedade digital (Fernandes et al., 2024). Dessa forma, a IA não pode ser apresentada aos docentes apenas como novidade ou solução para os problemas educacionais, mas como um recurso que precisa ser analisado, planejado e utilizado com intencionalidade.

Segundo Alves (2023), os professores tendem a rejeitar tecnologias que lhes são impostas de forma verticalizada, sem diálogo, sem apoio técnico e sem sentido pedagógico. Essa ideia é importante para compreender que a resistência docente nem sempre significa falta de interesse ou desconhecimento. Muitas vezes, ela está relacionada à forma como as tecnologias chegam à escola, sem formação adequada, sem escuta dos professores e sem relação clara com as necessidades reais da sala de aula. Por isso, a formação precisa ser crítica, situada e colaborativa, valorizando os saberes docentes e promovendo o protagonismo do professor no processo de integração das tecnologias ao currículo.

Além disso, os estudos analisados apontam que muitos docentes associam a IA a ameaças à sua profissão, como a substituição do trabalho humano por máquinas ou a padronização das práticas pedagógicas. Arruda (2024), ao discutir a inteligência artificial generativa e as transformações no trabalho docente, contribui para esse debate ao mostrar que a IA altera determinadas tarefas da docência, mas não elimina a necessidade da mediação humana. O professor continua sendo essencial para selecionar recursos, interpretar contextos, acompanhar os estudantes e tomar decisões pedagógicas. Desse modo, a IA deve ser compreendida como apoio ao trabalho docente, e não como substituição da dimensão humana do ato de educar.

Eixo 2 – Potencialidades pedagógicas da Inteligência Artificial

A incorporação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na formação docente exige mais do que domínio técnico: demanda reflexão crítica sobre seus usos, limites e implicações éticas. A integração de tecnologias digitais no ensino superior e na educação básica deve estar ancorada em princípios pedagógicos, evitando a adoção acrítica de ferramentas apenas por sua novidade (Arruda, 2024).

Entre as principais possibilidades apontadas pela literatura, destaca-se a personalização da aprendizagem. Cotta et al. (2024) discutem que a Inteligência Artificial pode favorecer novas formas de organização curricular e de acompanhamento do percurso dos estudantes, especialmente quando utilizada para identificar dificuldades, sugerir atividades e apoiar o planejamento pedagógico.

No entanto, essa personalização não deve ser entendida como um processo automático. Ela precisa ser mediada pelo professor, que conhece a realidade da turma, os objetivos de aprendizagem e as necessidades específicas dos estudantes.

A aprendizagem significativa, quando relacionada a práticas pedagógicas intencionais, favorece a construção de saberes contextualizados e duradouros. A IAG, nesse cenário, pode apoiar experiências pedagógicas inovadoras, desde que seu uso seja orientado por intencionalidade didática e curadoria crítica dos conteúdos gerados (Caitano et al., 2025). Isso significa que o professor não deve utilizar respostas produzidas por sistemas de IA sem análise, revisão e contextualização. Ao contrário, precisa avaliar se o conteúdo gerado está correto, se atende ao objetivo da aula e se respeita os princípios éticos e pedagógicos da educação.

Silva et al. (2026) também contribuem para essa discussão ao relacionar a Inteligência Artificial à educação básica e à formação de professores. Os autores indicam que a IA pode favorecer práticas pedagógicas inovadoras, mas sua utilização depende da preparação docente e das condições oferecidas pela escola. Assim, as possibilidades pedagógicas da IA não estão apenas na ferramenta em si, mas na forma como ela é integrada ao planejamento, ao currículo e às estratégias

de ensino. Sem essa mediação, a tecnologia pode ser utilizada de modo superficial, sem produzir mudanças significativas na aprendizagem.

A inovação educacional, portanto, não deve ser compreendida apenas como adoção de novas ferramentas, mas como transformação das práticas pedagógicas em direção à equidade, à autonomia e à criatividade (Webber; Flores, 2022). A IA pode ampliar recursos, favorecer feedbacks mais rápidos, apoiar a organização de atividades e auxiliar na produção de materiais didáticos. Entretanto, sua contribuição depende de uma formação docente que ajude o professor a utilizar esses recursos com criticidade, evitando tanto a rejeição automática quanto o uso ingênuo e sem reflexão.

Eixo 3 – Desafios éticos, infraestrutura e limites do uso da IA

No contexto da formação inicial de professores, a ética digital torna-se um eixo estruturante. É imprescindível que os futuros docentes compreendam os impactos sociais e educacionais da IA, desenvolvendo uma postura crítica diante de algoritmos que podem reproduzir vieses e desigualdades (Silva, 2024). Esse cuidado é necessário porque as tecnologias não são neutras. Elas são criadas a partir de escolhas humanas, bases de dados e modelos de funcionamento que podem reforçar desigualdades já existentes na sociedade.

Fernandes et al. (2024) destacam que o uso da inteligência artificial na educação envolve preocupações relacionadas à privacidade, ao uso de dados, à transparência e à responsabilidade. Esses aspectos precisam ser discutidos na formação docente, pois professores e estudantes podem utilizar ferramentas digitais sem compreender plenamente como seus dados são coletados, armazenados ou utilizados. Desse modo, a formação para o uso da IA deve incluir não apenas o “como usar”, mas também o “por que usar”, “quando usar” e “quais cuidados devem ser tomados”.

Entre as dificuldades apontadas pela literatura, destacam-se a infraestrutura tecnológica insuficiente, a ausência de formação continuada e a resistência de parte do corpo docente diante de tecnologias introduzidas sem diálogo pedagógico

(Fernandes et al., 2024). Esses fatores demonstram que a integração da IA na educação não depende apenas da vontade individual do professor. É preciso considerar as condições reais de trabalho, o acesso à internet, a disponibilidade de equipamentos, o suporte técnico e o tempo destinado à formação.

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. De acordo com os estudos analisados, mesmo quando há interesse docente em utilizar ferramentas de IA, limitações materiais podem inviabilizar sua aplicação no cotidiano escolar (Arruda, 2024).

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. 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 (Cotta et al., 2024).

A análise bibliográfica realizada evidenciou que a integração da inteligência artificial na formação docente apresenta múltiplas potencialidades, ao mesmo tempo em que levanta questões éticas relevantes e desafiadoras. Com base nas obras e autores selecionados, foi possível identificar três principais eixos de análise: o aprimoramento das práticas pedagógicas; os riscos associados à privacidade, à vigilância e ao uso de dados; e a necessidade de uma formação ética e crítica voltada aos educadores.

Quanto às potencialidades, constatou-se que a IA pode contribuir para o desenvolvimento de competências docentes, por meio de ferramentas como tutores inteligentes, feedback automatizado, personalização do ensino e ambientes virtuais personalizados. Essas tecnologias podem favorecer o planejamento docente e o engajamento dos estudantes em contextos formativos mais dinâmicos, desde que

sejam utilizadas com acompanhamento pedagógico e clareza de objetivos (Caitano et al., 2025).

Entretanto, diversos estudos alertam para os riscos éticos decorrentes do uso indiscriminado dessas tecnologias. A ausência de regulamentações específicas e a possibilidade de coleta não consentida de dados sensíveis suscitam preocupações relacionadas à privacidade, ao consentimento informado e à justiça educacional. Sem protocolos claros de transparência e responsabilidade, o uso da IA pode reproduzir vieses, gerar exclusões e intensificar desigualdades existentes nas instituições formadoras (Fernandes et al., 2024).

Dessa forma, os resultados da revisão indicam que a formação docente para o uso pedagógico da Inteligência Artificial precisa articular três dimensões: técnica, pedagógica e ética. A dimensão técnica envolve conhecer ferramentas e possibilidades de uso. A dimensão pedagógica refere-se à capacidade de relacionar a IA aos objetivos de aprendizagem, ao currículo e às necessidades dos estudantes. Já a dimensão ética exige atenção aos riscos, aos limites, à proteção de dados e às desigualdades de acesso. Somente a articulação dessas dimensões pode contribuir para uma utilização mais consciente, responsável e formativa da IA na educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu responder à questão norteadora ao evidenciar que a formação inicial e continuada de professores para o uso pedagógico da Inteligência Artificial ainda enfrenta desafios significativos, mas também apresenta importantes possibilidades para a inovação educacional. Observou-se que a IA vem sendo incorporada progressivamente aos contextos escolares, exigindo do professor não apenas domínio técnico, mas também competências críticas, éticas e pedagógicas capazes de orientar o uso consciente dessas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Entre os principais desafios identificados, destacam-se a insuficiência da formação docente voltada às tecnologias digitais e à Inteligência Artificial, a

precariedade da infraestrutura tecnológica em muitas instituições de ensino e a ausência de suporte técnico e pedagógico adequado. Além disso, foram evidenciadas preocupações relacionadas à ética, à privacidade de dados e às desigualdades no acesso às tecnologias, fatores que podem comprometer a utilização democrática e responsável da IA na educação. Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de intencionalidade pedagógica, uma vez que o uso dessas ferramentas deve estar articulado a objetivos educacionais claros e fundamentados, evitando práticas superficiais ou meramente tecnicistas.

Por outro lado, os estudos analisados demonstraram que a Inteligência Artificial pode contribuir de maneira significativa para a personalização da aprendizagem, desde que mediada pela atuação docente. A utilização de recursos baseados em IA pode auxiliar no planejamento pedagógico, na oferta de feedbacks mais rápidos e precisos, na ampliação do acesso a recursos educacionais acessíveis e no enriquecimento das estratégias de ensino. Dessa forma, a IA apresenta potencial para ampliar os repertórios pedagógicos dos professores e favorecer práticas educativas mais dinâmicas, inclusivas e inovadoras.

Por fim, destaca-se que esta pesquisa apresentou como limitação o fato de ter sido desenvolvida exclusivamente por meio de revisão bibliográfica, sem a realização de investigação de campo com docentes ou instituições de ensino. Além disso, o recorte temporal e a quantidade de estudos selecionados podem restringir a abrangência das análises realizadas. Assim, recomenda-se que pesquisas futuras desenvolvam estudos empíricos sobre a aplicação da Inteligência Artificial na formação docente e nas práticas pedagógicas da educação básica, contribuindo para a ampliação do conhecimento científico e para o fortalecimento de políticas educacionais voltadas à integração crítica e ética das tecnologias digitais na educação.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn (org.). Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/38646>. Acesso em: 18 mar. 2026.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 40, e48078, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469848078>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WMcSGNHJbgMKzh3WgTh4MSb/>. Acesso em: 23 mar. 2026.

CAITANO, Tomé Fernandes et al. A inteligência artificial como agente pedagógico: potencialidades e riscos éticos na formação docente. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, Curitiba, v. 14, n. 5, e2245, 2025. DOI: <https://doi.org/10.23900/2359-1552v14n5-46-2025>. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/2245>. Acesso em: 4 abr. 2026.

COTTA, Gláucia Maria et al. Personalização da aprendizagem com Inteligência Artificial: um novo paradigma para o currículo escolar. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 4024-4041, 2024. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16399>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16399>. Acesso em: 17 abr. 2026.

FERNANDES, Allysson Barbosa et al. A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 346-361, 2024. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i3.13056>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056>. Acesso em: 29 abr. 2026.

PERIN, Eloni dos Santos; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; COELHO, Taiane Ritta. Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 39, e35344, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469835344>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/5wjq8fcRzVgsqbJQpkVgvrb/>. Acesso em: 8 maio 2026.

SILVA, Cristiane Samária Gomes da. Adaptive learning e inteligência artificial: um jogo educacional para a alfabetização. 2024. Tese (Doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) — Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/42870>. Acesso em: 14 maio 2026.

SILVA, Wesley Mageski da et al. A Inteligência Artificial como estratégia inovadora na educação básica: desafios de um futuro digital para a formação de professores. *Cadernos Cajuína*, Teresina, v. 11, n. 2, e1926, 2026. DOI: <https://doi.org/10.52641/cadcajv11i2.1926>. Disponível em: <https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/view/1926>. Acesso em: 25 maio 2026.

WEBBER, Carine G.; FLORES, Diego. Ensino de inteligência artificial: abordando aspectos éticos na formação docente. *RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 73-82, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.129152>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/129152>. Acesso em: 3 jun. 2026.