

LETRAMENTO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: COMPETÊNCIAS EMERGENTES PARA A EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY IN TEACHER EDUCATION: EMERGING COMPETENCIES FOR CONTEMPORARY EDUCATION

Daiane de Lourdes Alves Velho

Doutoranda em Educação pela Saint Alcuin of York Anglican College

Rosemeri Seibel Zuffo

Mestranda em Educação pela Saint Alcuin of York Anglican College

Suetânia Rios Pagnussatt

Mestranda em Ciências da Educação com Especialização em Formação de Professores pela Universidad Europea Del Atlântico

Eliane Costa Cardoso da Silva

Mestranda em Ciências da Educação com Especialização em Formação de Professores pela Universidad Europea Del Atlântico

Odelio Cardoso da Silva

Mestrando em Ciências da Educação com Especialização em Formação de Professores pela Universidad Europea Del Atlântico

Valéria Campos Brenner de Lima

Mestranda em educação pela Universidade Estácio de Sá

DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v7i8.786>

Aceito em: 25.08.2026

Resumo: O avanço recente da inteligência artificial (IA) em atividades de planejamento, produção de materiais, pesquisa, avaliação e comunicação pedagógica tem deslocado o debate educacional do simples acesso às tecnologias para a necessidade de compreendê-las criticamente. Este artigo analisa o letramento em inteligência artificial na formação de professores, com ênfase nas competências necessárias para uma atuação profissional responsável diante de sistemas generativos. Trata-se de pesquisa qualitativa, bibliográfica e exploratória, construída a partir de estudos recentes sobre letramento em IA, tecnologias educacionais, formação docente e planejamento pedagógico. A análise foi organizada em três eixos: compreensão crítica do funcionamento e dos limites da IA; integração pedagógica e curadoria de conteúdos; e responsabilidade ética, autoria e autonomia profissional. Os estudos examinados indicam que o domínio operacional de ferramentas digitais é insuficiente. Isso requer do professor capacidade para formular problemas, interpretar respostas, verificar informações, reconhecer vieses, proteger dados, avaliar a pertinência curricular e decidir em quais situações o uso da IA favorece ou empobrece a aprendizagem. Também se evidencia que a formação continuada não pode assumir caráter meramente instrumental, pois a incorporação dessas

tecnologias modifica práticas de autoria, planejamento e mediação. Conclui-se que o letramento em IA deve ser compreendido como dimensão da profissionalidade docente e articulado ao conhecimento pedagógico, curricular e ético, preservando a responsabilidade humana pelas decisões educacionais.

Palavras-chave: Letramento em inteligência artificial. Formação docente. Inteligência artificial generativa. Competências digitais. Ética.

Abstract: The growing presence of artificial intelligence (AI) in planning, material production, research, assessment, and pedagogical communication has shifted the educational debate from simple access to technologies toward the need to understand them critically. This article analyzes artificial intelligence literacy in teacher education, emphasizing the competencies required for responsible professional practice in the context of generative systems. It is a qualitative, bibliographic, and exploratory study based on recent research on AI literacy, educational technologies, teacher education, and pedagogical planning. The analysis was organized around three axes: critical understanding of AI operation and limitations; pedagogical integration and content curation; and ethical responsibility, authorship, and professional autonomy. The studies examined indicate that operational mastery of digital tools is insufficient. Teachers need to formulate problems, interpret responses, verify information, recognize biases, protect data, assess curricular relevance, and decide when AI use supports or weakens learning. The findings also show that continuing education cannot be merely instrumental, since the incorporation of these technologies changes practices of authorship, planning, and mediation. It is concluded that AI literacy should be understood as a dimension of teacher professionalism and linked to pedagogical, curricular, and ethical knowledge, preserving human responsibility for educational decisions.

Keywords: Artificial intelligence literacy. Teacher education. Generative artificial intelligence. Digital competencies. Ethics.

1 Introdução

As tecnologias digitais passaram a ocupar um lugar cotidiano na escola, não apenas como equipamentos ou plataformas de apoio, mas como elementos que interferem na circulação de informações, na produção de materiais e nas formas de organizar o trabalho pedagógico. A popularização recente de sistemas de inteligência artificial generativa intensificou esse movimento. Ferramentas capazes de produzir textos, imagens, roteiros, questões, explicações e propostas de atividades em poucos segundos chegaram às mãos de professores e estudantes antes que muitas redes de ensino tivessem tempo de construir orientações institucionais consistentes para seu uso.

Esse cenário torna insuficiente uma discussão centrada na oposição entre aceitar ou proibir a inteligência artificial. A questão pedagógica é mais exigente: trata-se de compreender o que essas ferramentas fazem, em quais condições podem contribuir para o ensino, quais riscos acompanham sua utilização e quais decisões não podem ser transferidas a sistemas automatizados. Estudos recentes ressaltam que a IA pode ampliar possibilidades de planejamento e criação de

materiais, mas também envolve problemas de confiabilidade, autoria, privacidade e ética. Em pesquisa voltada ao planejamento de Matemática, Barba et al. (2026) mostram que conteúdos gerados precisam ser examinados criticamente e que a tecnologia deve permanecer como recurso complementar ao conhecimento profissional docente.

A necessidade de uma formação específica aparece com força quando se observa que familiaridade com dispositivos digitais não equivale a capacidade de avaliar sistemas inteligentes. Alessi, Pereira e Grossi (2025), em revisão sobre letramento em inteligência artificial na Educação Básica, identificam a necessidade de maior capacitação docente e destacam que a utilização educacional da IA demanda atenção a impactos éticos e sociais. Na mesma direção, Masi et al. (2026) sustentam que o letramento digital tradicional não é suficiente para responder às exigências criadas pela presença da IA nas práticas pedagógicas.

Falar em letramento em inteligência artificial, portanto, significa avançar para além do uso funcional de uma ferramenta. O conceito envolve compreender princípios básicos, reconhecer limites, interpretar resultados, avaliar confiabilidade, identificar possíveis vieses e utilizar sistemas de maneira crítica, ética e contextualizada. Ng et al. (2021) organizam esse campo em dimensões relacionadas a conhecer e compreender a IA, utilizá-la e aplicá-la, avaliá-la e criar com ela, além de considerar explicitamente a ética. Essa formulação é particularmente relevante para a docência, pois cada uma dessas dimensões se relaciona a escolhas que afetam diretamente o processo de ensino e aprendizagem.

A formação de professores assume, nesse contexto, uma responsabilidade dupla. De um lado, precisa oferecer condições para que o docente compreenda as transformações tecnológicas que atravessam a escola. De outro, deve preservar o caráter pedagógico de sua atuação, evitando que rapidez, automatização e aparência de eficiência substituam análise, intencionalidade e conhecimento do contexto. O professor não se torna menos necessário diante da IA; ao contrário, a abundância de respostas prontas amplia a importância da curadoria, da interpretação e da decisão profissional.

Partindo desse problema, este artigo busca responder à seguinte questão: quais competências emergentes precisam integrar o letramento em inteligência artificial na formação de professores para que o uso de sistemas generativos ocorra de forma crítica, ética e pedagogicamente intencional? O objetivo geral é analisar o letramento em IA como dimensão da formação docente contemporânea. Como objetivos específicos, pretende-se discutir a passagem do letramento digital ao letramento em IA; identificar competências relacionadas à compreensão, avaliação e integração pedagógica dessas ferramentas; e examinar implicações para autoria, autonomia, ética e formação continuada.

A relevância da discussão decorre do fato de que a presença da IA não se limita a uma tendência tecnológica passageira. Ela já participa de práticas de pesquisa, escrita, planejamento, tradução, organização de dados e criação de conteúdos. Ignorar essa presença pode deixar professores sem critérios para lidar com usos que já acontecem; adotá-la sem reflexão, por

outro lado, pode reforçar dependência tecnológica, desigualdades de acesso e fragilização da autoria. Entre esses extremos, o letramento em IA oferece uma perspectiva formativa baseada em compreensão, julgamento e responsabilidade.

O texto está organizado em cinco seções. Após esta introdução, o referencial teórico discute o conceito de letramento em IA, sua relação com a formação docente e as tensões entre inovação e autonomia profissional. Em seguida, apresenta-se o percurso metodológico. A análise e discussão são desenvolvidas em três eixos que sintetizam as competências emergentes identificadas nas fontes examinadas. Por fim, as considerações finais retomam os principais argumentos e apontam implicações para políticas e programas de formação de professores.

2 Referencial teórico

2.1 Do letramento digital ao letramento em inteligência artificial

O debate sobre letramento digital consolidou a ideia de que participar da cultura digital exige mais do que saber operar equipamentos. No campo educacional, essa compreensão deslocou o foco da habilidade técnica para práticas de leitura, produção, comunicação e participação mediadas por tecnologias. Com a expansão da inteligência artificial, porém, novas exigências se somam a esse repertório. Sistemas algorítmicos não apenas armazenam ou transmitem conteúdos: eles classificam, recomendam, inferem padrões e, no caso da IA generativa, produzem respostas que podem assumir aparência de autoria e segurança.

Alessi, Pereira e Grossi (2025) observam que não há consenso absoluto sobre a definição de letramento em IA, mas destacam uma característica recorrente: a capacidade de utilizar essas tecnologias de forma crítica e consciente. Os autores articulam essa noção à compreensão de dados e algoritmos, mostrando que o usuário precisa desenvolver condições para perceber como informações são processadas e como padrões são produzidos. Essa perspectiva é importante porque impede que o letramento seja reduzido a aprender comandos ou dominar uma interface.

A formulação de Ng et al. (2021) contribui para organizar o conceito em quatro dimensões: conhecer e compreender a IA; utilizar e aplicar IA em diferentes situações; avaliar e criar com IA; e reconhecer questões éticas relacionadas ao seu uso. Para a formação docente, essas dimensões não funcionam de maneira isolada. Saber utilizar uma ferramenta sem avaliar sua resposta pode gerar uma prática tecnicamente fluida e pedagogicamente frágil. Da mesma forma, compreender conceitos básicos sem relacioná-los ao currículo e às situações concretas de aprendizagem limita a utilidade formativa desse conhecimento.

O letramento em IA também precisa considerar que as respostas produzidas por sistemas generativos não são equivalentes a fontes científicas ou documentos oficiais. Elas resultam de modelos que organizam padrões linguísticos a partir de dados de treinamento e das instruções fornecidas pelo usuário. Por isso, uma resposta bem estruturada pode conter imprecisões, referências inexistentes ou simplificações. Barba et al. (2026) enfatizam que a velocidade de

geração não deve ser confundida com qualidade pedagógica e que a conferência do professor continua indispensável.

Essa distinção altera o sentido de competência digital na docência. O professor letrado em IA não é aquele que utiliza o maior número de ferramentas, mas aquele que consegue estabelecer critérios para decidir se uma ferramenta deve ser usada, com qual finalidade e sob quais condições. Isso inclui reconhecer situações em que uma busca em fonte primária, uma leitura direta de documento curricular, uma conversa com a turma ou a elaboração autoral do próprio professor é mais adequada do que recorrer à geração automatizada.

A obra Pesquisas inovadoras em educação também reforça que a simples presença da tecnologia não resolve dificuldades de aprendizagem. Ao discutir tecnologias e recursos multimídia, a coletânea destaca a necessidade de infraestrutura, formação e integração significativa ao ensino (Fabri et al., 2025). Essa advertência permanece válida para a IA: inovação pedagógica não se confunde com novidade tecnológica. O valor educacional depende do modo como o recurso é articulado a objetivos, conteúdos, relações e necessidades reais dos estudantes.

Desse modo, o letramento em IA pode ser entendido como ampliação do letramento digital, mas não como mera substituição terminológica. Ele acrescenta problemas próprios da automação algorítmica, da geração sintética de conteúdo, do tratamento de dados e da opacidade dos sistemas. Na escola, isso exige uma formação que ajude professores a compreender tanto possibilidades quanto limites, evitando discursos de encantamento tecnológico e respostas exclusivamente defensivas.

2.2 Formação docente e competências emergentes

A formação docente sempre esteve relacionada às transformações sociais, culturais e científicas que repercutem na escola. A emergência da IA acrescenta um novo conjunto de conhecimentos, mas não elimina saberes já consolidados sobre currículo, didática, avaliação e desenvolvimento dos estudantes. Ao contrário, quanto mais uma ferramenta automatiza a produção de propostas, maior se torna a necessidade de o professor possuir repertório para julgar a qualidade do que recebe.

Masi et al. (2026) identificam que o letramento em IA envolve habilidades cognitivas e metacognitivas que ultrapassam o domínio técnico. Entre elas estão interpretar resultados, avaliar confiabilidade e aplicabilidade pedagógica e integrar respostas ao planejamento. Os autores também destacam competências como pensamento crítico, análise de dados e elaboração de comandos mais precisos. Tais elementos sugerem que a formação precisa combinar conhecimentos tecnológicos com situações reais de decisão pedagógica.

A capacidade de formular bons comandos pode ser útil, mas não deve ocupar o centro do processo formativo. Um comando detalhado melhora a chance de obter uma resposta pertinente, porém não substitui a avaliação posterior. Se o professor não conhece o conteúdo, o currículo ou as características da turma, poderá aceitar uma resposta apenas porque ela parece organizada.

Assim, formular perguntas e revisar respostas constituem partes de um mesmo movimento de uso crítico.

Outra competência emergente é a curadoria. Em ambientes marcados por excesso de informação, o trabalho docente envolve selecionar, comparar, adaptar e contextualizar materiais. Com a IA generativa, essa função se intensifica, pois o professor passa a lidar também com conteúdos produzidos sob demanda. A curadoria exige verificar conceitos, identificar inadequações, reconhecer ausências e ajustar linguagem, complexidade e exemplos às necessidades dos estudantes.

A competência ética atravessa todas as demais. O uso de IA pode envolver dados pessoais, produções de estudantes, imagens, registros escolares e informações sensíveis. Nesse âmbito, é fundamental orientar os docentes a não inserir indiscriminadamente dados identificáveis em sistemas externos, a observar políticas institucionais e a considerar questões de autoria e propriedade intelectual. A Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO (2022) oferece um marco importante ao enfatizar direitos humanos, transparência, responsabilidade e não discriminação.

A formação também precisa contemplar a dimensão da equidade. Fabri et al. (2025) chamam atenção para o fato de que a ausência de infraestrutura e conectividade pode ampliar desigualdades entre estudantes e instituições. Quando práticas pedagógicas passam a depender de sistemas digitais avançados, diferenças de acesso podem se transformar em diferenças de participação. Por isso, a incorporação da IA não pode pressupor condições tecnológicas homogêneas.

Competência profissional, nesse cenário, inclui saber ensinar sobre IA e também ensinar com IA sem transformar a ferramenta em centro do processo. Professores precisam ser capazes de discutir com estudantes como respostas são produzidas, por que podem conter erros, quais dados podem ser compartilhados e como verificar informações. Esse trabalho favorece uma postura investigativa e desloca a tecnologia da condição de autoridade para a condição de objeto de análise.

A formação continuada mostra-se especialmente relevante porque as ferramentas mudam rapidamente. Cursos fechados em funcionalidades específicas tendem a envelhecer em pouco tempo. Mais duradoura é uma formação organizada por princípios: finalidade pedagógica, verificação, autoria, privacidade, equidade, transparência e responsabilidade. Esses princípios permitem que o professor avalie novas ferramentas mesmo quando elas não existiam no momento da formação.

2.3 Autonomia, autoria e mediação pedagógica diante da IA generativa

A discussão sobre IA na docência toca diretamente a autonomia profissional. Sistemas generativos podem sugerir planos de aula, objetivos, atividades, avaliações e intervenções. Essa capacidade pode reduzir tempo gasto em tarefas preliminares, mas também cria o risco de

terceirização de decisões pedagógicas. Barba et al. (2026) formulam esse problema ao defender que a tecnologia pode apoiar o planejamento, sem definir autonomamente as escolhas que pertencem ao professor.

O planejamento não é um formulário a ser preenchido. Libâneo (1994) o compreende como organização intencional de objetivos, conteúdos, métodos e formas de acompanhamento, enquanto Vasconcellos (2011) o relaciona à articulação entre finalidades, ações e avaliação. Quando uma ferramenta produz um plano aparentemente completo, o documento só adquire sentido pedagógico se for interpretado e reconstruído à luz da turma, do currículo e das condições de trabalho.

A autoria docente também precisa ser compreendida em sentido ampliado. Utilizar uma sugestão produzida por IA não elimina necessariamente a autoria, desde que o professor selecione, confronte, adapte e se responsabilize pelo resultado. O problema aparece quando o material é aceito sem leitura crítica ou apresentado como produto de uma reflexão que não ocorreu. A autoria profissional envolve assumir as escolhas realizadas, inclusive quando recursos externos participam do processo.

Essa questão é particularmente sensível na avaliação. Uma ferramenta pode gerar itens, rubricas ou feedbacks, mas não conhece integralmente a trajetória do estudante, os acordos construídos em sala, as intervenções anteriores ou as nuances de uma produção. Automatizar a avaliação sem supervisão pode reduzir processos complexos a padrões genéricos. O uso responsável, portanto, exige que a IA permaneça subordinada a critérios pedagógicos definidos por pessoas.

A mediação docente não perde relevância em um ambiente com respostas instantâneas. Ela muda de foco. Se antes uma parte significativa do trabalho consistia em localizar e organizar informações, agora ganha peso a capacidade de problematizar, comparar fontes, construir perguntas, analisar argumentos e ajudar os estudantes a distinguir uma resposta plausível de uma resposta fundamentada. A presença da IA pode, assim, tornar ainda mais visível a função intelectual do professor.

Há também uma dimensão relacional que não pode ser automatizada. Ensinar envolve escuta, confiança, observação, negociação de sentidos e leitura das reações da turma. Sistemas podem gerar propostas personalizadas a partir de dados, mas não substituem a relação pedagógica construída no cotidiano. A personalização algorítmica e a atenção educativa são fenômenos distintos; a primeira organiza padrões, enquanto a segunda envolve responsabilidade diante de sujeitos concretos.

Por essa razão, autonomia não significa rejeitar ferramentas, mas manter a capacidade de decidir sobre elas. Um professor autônomo pode usar IA para explorar alternativas, revisar uma proposta ou criar variações de uma atividade, assim como pode optar por não utilizá-la quando considerar que o processo de elaboração é parte importante de sua reflexão. O critério central é a finalidade educativa, e não a disponibilidade tecnológica.

3 Percorso metodológico

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa, bibliográfica e exploratória. A abordagem qualitativa foi escolhida por permitir a interpretação de sentidos, relações e tensões presentes na produção acadêmica sobre um fenômeno recente e em rápida transformação. O caráter exploratório decorre da própria dinâmica da inteligência artificial generativa, cujas ferramentas, usos e orientações institucionais passam por mudanças frequentes.

O corpus bibliográfico foi constituído por estudos selecionados em razão de sua aderência ao objeto investigado e de sua contribuição para a discussão sobre letramento em inteligência artificial e formação docente. Foram analisados a revisão de Alessi, Pereira e Grossi (2025) sobre letramento em inteligência artificial na educação; o estudo de Masi et al. (2026) acerca das relações entre tecnologias, letramento digital, IA e formação docente; o artigo de Barba et al. (2026), dedicado às possibilidades da IA generativa no planejamento de professores de Matemática; e a coletânea Pesquisas inovadoras em educação, organizada por Fabri et al. (2025), considerando-se especialmente os capítulos relacionados à inteligência artificial, às tecnologias educacionais e aos recursos multimídia.

A opção por esse conjunto documental não pretende constituir uma revisão sistemática exaustiva da produção nacional e internacional. O objetivo foi realizar uma leitura analítica e articulada de estudos que abordam, por ângulos complementares, o problema da formação docente diante da IA. Essa delimitação evita atribuir ao trabalho uma abrangência que o corpus não comporta e permite concentrar a análise nas convergências e tensões efetivamente presentes nas fontes.

A leitura foi conduzida em três movimentos. Primeiro, foram identificados conceitos e argumentos recorrentes relacionados a letramento em IA, formação de professores, planejamento, ética, autonomia e uso crítico. Em seguida, esses elementos foram agrupados por proximidade temática. Por fim, realizou-se uma interpretação comparativa, buscando compreender de que modo os estudos convergem ou acrescentam nuances à discussão sobre competências docentes emergentes.

Desse processo resultaram três eixos analíticos: a) compreender, questionar e verificar sistemas de IA; b) integrar pedagogicamente, selecionar e adaptar conteúdos; e c) agir com responsabilidade ética, autoria e autonomia profissional. Os eixos não representam etapas lineares. Eles se sobrepõem e devem ser desenvolvidos de forma articulada, pois uma prática tecnicamente competente pode ser eticamente inadequada, assim como uma prática eticamente cuidadosa pode ser pedagogicamente pouco relevante se não estiver vinculada a objetivos de aprendizagem.

Para preservar a coerência metodológica, as afirmações da análise foram mantidas dentro do que as fontes selecionadas permitem sustentar. Estudos citados pelos artigos-base foram utilizados como apoio conceitual quando suas referências estavam claramente identificadas, sem

transformar o presente trabalho em levantamento independente de bases de dados. Essa escolha procura assegurar correspondência entre o percurso metodológico declarado e o desenvolvimento efetivo do texto.

4 Análise e discussão

4.1 Compreender, questionar e verificar: a competência crítica como núcleo do letramento em IA

O primeiro eixo mostra que o letramento em IA começa antes do uso instrumental. Ele depende de uma compreensão mínima sobre o caráter probabilístico dos sistemas, sobre a possibilidade de erro e sobre a necessidade de verificar resultados. Alessi, Pereira e Grossi (2025) apontam que o letramento envolve conhecimentos sobre dados e algoritmos, além de dimensões éticas. Essa base permite ao professor abandonar a ideia de que uma resposta gerada é verdadeira apenas porque está redigida com fluidez.

Na prática pedagógica, essa competência se manifesta em perguntas simples, porém decisivas: de onde vem esta informação? Ela corresponde ao documento curricular? A referência existe? O conceito está correto? A linguagem é adequada à faixa etária? Há simplificações ou vieses? O professor que incorpora essas perguntas ao seu trabalho transforma a IA em objeto de análise, em vez de tratá-la como autoridade.

Barba et al. (2026) demonstram a importância dessa postura ao analisar a geração de planos e atividades. Os autores observam que a qualidade das respostas varia conforme as instruções e que a correspondência com habilidades curriculares precisa ser conferida. Esse achado é relevante para a formação docente porque evidencia que a habilidade de produzir comandos não pode ser separada da habilidade de validar resultados.

A verificação também possui dimensão epistemológica. Em tempos de produção automatizada de textos, torna-se necessário distinguir explicação plausível de conhecimento fundamentado. A formação de professores deve fortalecer práticas de consulta a fontes primárias, comparação de documentos e rastreamento de referências. A IA pode auxiliar na organização inicial de uma questão, mas não deve ocupar o lugar de evidência quando o trabalho exige fundamentação científica ou normativa.

Essa competência crítica precisa ser ensinada por meio de situações concretas. Em vez de cursos baseados apenas em demonstrações de funcionalidades, programas formativos podem propor comparação entre respostas geradas, identificação de erros, revisão de atividades e análise de referências. O erro da ferramenta deixa, então, de ser apenas um problema e passa a funcionar como material para desenvolver julgamento profissional.

Masi et al. (2026) reforçam essa leitura ao indicar que pensamento crítico e capacidades metacognitivas são componentes relevantes do letramento em IA. A metacognição é especialmente importante porque o professor precisa refletir sobre o próprio modo de usar a tecnologia: por

que recorreu à ferramenta, o que esperava obter, quais partes aceitou, o que rejeitou e quais critérios utilizou para decidir.

Há, portanto, uma mudança de ênfase. O foco formativo deixa de ser aprender a usar IA e passa a ser aprender a pensar pedagogicamente com e sobre a IA. Essa diferença protege a formação contra modismos e favorece competências transferíveis entre ferramentas. Interfaces mudam; princípios de verificação, argumentação e análise permanecem.

4.2 Integração pedagógica, curadoria e planejamento contextualizado

O segundo eixo reúne competências relacionadas à transformação de respostas genéricas em propostas pedagogicamente pertinentes. A IA generativa pode oferecer ideias, exemplos, sequências, questões e variações de atividades. Entretanto, a utilidade desses materiais depende da capacidade docente de selecionar e adaptar. A curadoria, nesse sentido, torna-se uma competência central.

Os resultados de Barba et al. (2026) mostram que a IA pode colaborar na elaboração de planos de aula, problemas contextualizados e estratégias didáticas, desde que o professor examine criticamente o conteúdo. A condição expressa nessa conclusão é mais importante do que a rapidez da ferramenta. O sistema pode produzir muitas alternativas, mas apenas o professor conhece a história da turma, o que já foi ensinado, os erros recorrentes, os recursos disponíveis e o tempo real de trabalho.

Planejar com IA exige, portanto, contextualização. Uma proposta adequada a uma turma pode ser inadequada a outra, mesmo quando ambas pertencem ao mesmo ano escolar. Diferenças de repertório, acessibilidade, linguagem, ritmo e condições materiais alteram o modo como uma atividade funciona. Nos processos formativos, torna-se necessário desenvolver a capacidade de reconstruir sugestões a partir dessas variáveis, em vez de apenas reproduzir estruturas prontas.

A curadoria também envolve recusa. Em ambientes digitais, competência costuma ser associada à capacidade de produzir mais e mais rapidamente. No trabalho docente, porém, saber descartar uma sugestão inadequada é tão importante quanto saber gerar uma boa proposta. A escolha de não usar determinado conteúdo pode demonstrar domínio pedagógico, especialmente quando a ferramenta oferece algo sedutor, mas desalinhado aos objetivos.

A coletânea Pesquisas inovadoras em educação reforça que tecnologias e recursos multimídia só produzem efeitos formativos quando integrados de modo significativo ao processo de ensino. Os capítulos discutem potencial de engajamento e personalização, mas também apontam obstáculos como formação insuficiente, infraestrutura e acessibilidade (Fabri et al., 2025). Essa combinação ajuda a evitar a ideia de que inovação decorre automaticamente da presença de um recurso tecnológico.

Na formação docente, a integração pedagógica pode ser trabalhada por meio de oficinas centradas em problemas reais: adaptar uma atividade para diferentes níveis de apoio, revisar

um plano gerado, produzir questões e classificá-las por nível de complexidade, comparar uma proposta automática com o currículo ou analisar se uma sugestão favorece participação de estudantes com diferentes necessidades. Nessas situações, a IA deixa de ser tema abstrato e passa a ser examinada dentro do trabalho pedagógico.

Outro aspecto é a gestão do tempo. Ferramentas generativas podem reduzir o esforço inicial de produção de versões, exemplos ou rascunhos. Esse ganho, contudo, só é educativo se o tempo economizado for convertido em tarefas de maior valor profissional, como observar estudantes, oferecer feedback, planejar intervenções e estudar o conteúdo. Automatizar para produzir mais burocracia não representa necessariamente melhoria do trabalho docente.

A personalização também precisa ser tratada com cautela. Gerar versões diferentes de uma atividade pode ampliar possibilidades de acesso, mas personalizar não significa reduzir expectativas ou fragmentar a experiência coletiva. O professor precisa preservar objetivos comuns e decidir quais adaptações removem barreiras sem empobrecer o conhecimento. A IA pode apoiar a criação de alternativas; a decisão sobre sua pertinência continua sendo pedagógica.

Assim, integração competente não se mede pela frequência de uso. Uma prática pode ser tecnologicamente simples e pedagogicamente consistente, enquanto outra pode mobilizar recursos sofisticados sem produzir aprendizagem relevante. O letramento em IA precisa formar professores capazes de distinguir essas situações.

4.3 Ética, autoria, equidade e autonomia profissional

O terceiro eixo evidencia que o letramento em IA é inseparável da responsabilidade ética. As ferramentas operam a partir de dados, modelos e infraestruturas controladas por organizações externas à escola. Quando professores inserem informações de estudantes ou documentos institucionais nesses sistemas, podem criar riscos de privacidade. Tais implicações precisam ser explicitadas nos processos formativos e traduzidas em protocolos claros de uso responsável.

A UNESCO (2022) propõe princípios relacionados a direitos humanos, transparência, responsabilidade e não discriminação. No cotidiano escolar, esses princípios precisam ser traduzidos em decisões práticas: evitar exposição de dados pessoais, informar quando conteúdos foram produzidos com apoio automatizado quando isso for relevante, verificar possíveis estereótipos, respeitar autoria e não utilizar sistemas como única base para decisões que afetem estudantes.

A autoria merece atenção especial porque a IA generativa altera a relação entre produzir e editar. Em atividades acadêmicas e profissionais, é necessário distinguir apoio à elaboração de apropriação indevida de conteúdo. Para professores, isso significa assumir responsabilidade integral pelo material que leva à sala, mesmo quando uma ferramenta participou de sua produção. Não é a origem automatizada que garante ou elimina qualidade; é o processo de revisão, adaptação, validação e uso.

Essa perspectiva também pode orientar o trabalho com estudantes. Em vez de limitar a discussão à tentativa de detectar se um texto foi ou não produzido por IA, a escola pode estabelecer critérios de transparência, processo e aprendizagem. Solicitar registros de elaboração, justificativas de escolhas, comparação de fontes, versões sucessivas e defesa oral de argumentos permite avaliar conhecimentos que não se reduzem ao produto final.

A equidade constitui outra dimensão ética. Alessi, Pereira e Grossi (2025) ressaltam que o letramento em IA deve contribuir para uma educação inclusiva, enquanto Fabri et al. (2025) chamam atenção para desigualdades de infraestrutura e acesso. Se determinadas atividades exigem ferramentas pagas, dispositivos recentes ou conexão estável, a escola pode aprofundar diferenças já existentes. A inovação precisa ser avaliada também pelo critério de quem consegue participar.

A autonomia docente pode ser fortalecida ou enfraquecida pela IA. Ela é fortalecida quando o professor utiliza a tecnologia para ampliar repertório, explorar alternativas e dedicar mais tempo à análise pedagógica. É enfraquecida quando passa a depender de respostas automáticas para definir objetivos, selecionar conteúdos ou avaliar estudantes. O ponto de equilíbrio está na manutenção da decisão profissional como instância final.

Masi et al. (2026) defendem programas contínuos e estruturados de formação, capazes de articular teoria, prática e reflexão crítica. Essa proposta é coerente com a velocidade das mudanças tecnológicas. Uma formação pontual pode ensinar o funcionamento de uma plataforma, mas dificilmente sustenta decisões diante de novos sistemas, políticas e problemas. A continuidade permite que experiências reais retornem ao espaço formativo e sejam discutidas coletivamente.

Também é necessário que as redes de ensino assumam responsabilidade institucional. Não é razoável transferir ao professor, individualmente, toda a tarefa de interpretar termos de uso, políticas de dados e limites éticos. Orientações institucionais, espaços de estudo, critérios de proteção de dados e apoio técnico-pedagógico são condições para que o letramento em IA se consolide como política formativa e não como iniciativa isolada.

Os três eixos analisados convergem para uma ideia central: competência em IA não significa submissão à tecnologia, mas capacidade de estabelecer uma relação consciente com ela. Compreender, verificar, adaptar, justificar e responsabilizar-se são verbos mais importantes do que simplesmente gerar. Essa mudança de vocabulário expressa também uma mudança de concepção sobre o lugar da IA na educação.

5 Considerações finais

Este artigo analisou o letramento em inteligência artificial como uma dimensão emergente da formação de professores. A leitura articulada das fontes mostrou que os sistemas generativos podem ampliar possibilidades de planejamento, criação e adaptação de materiais, ao mesmo tempo que introduzem desafios que ultrapassam o treinamento operacional.

Os resultados indicam que o letramento em IA envolve um conjunto integrado de competências. A primeira diz respeito à compreensão crítica: conhecer características gerais dos sistemas, reconhecer que respostas podem conter erros e desenvolver procedimentos de verificação. A segunda refere-se à integração pedagógica: selecionar, adaptar e contextualizar conteúdos de acordo com currículo, objetivos, estudantes e condições reais de ensino. A terceira envolve ética e responsabilidade: proteger dados, respeitar autoria, observar equidade, reconhecer vieses e manter sob responsabilidade humana as decisões educacionais.

Essas competências reforçam, e não diminuem, a importância do conhecimento profissional docente. Quanto maior a capacidade de uma ferramenta produzir materiais convincentes, maior a necessidade de o professor dominar conteúdo, didática, currículo e avaliação para julgar o que foi gerado. A IA pode acelerar a elaboração de alternativas, mas não conhece integralmente a turma nem assume responsabilidade pelas consequências pedagógicas de uma escolha.

A formação continuada precisa, por isso, superar modelos baseados em demonstrações de ferramentas. Programas mais consistentes podem trabalhar com análise de casos, comparação de respostas, revisão de planos, identificação de erros, discussão de privacidade, autoria e vieses, além da elaboração de critérios institucionais. Essa abordagem tende a permanecer relevante mesmo quando plataformas específicas forem substituídas.

Também se conclui que o letramento em IA deve ser tratado como questão coletiva e institucional. Professores precisam de tempo, infraestrutura, orientações e espaços de estudo. Sem essas condições, o discurso de inovação pode responsabilizar individualmente o docente por mudanças que dependem de políticas de formação, conectividade, proteção de dados e gestão pedagógica.

Como limite, este estudo trabalhou com um corpus bibliográfico delimitado pelos materiais selecionados, sem pretensão de revisão sistemática exaustiva. Pesquisas futuras podem ampliar bases e períodos, investigar programas de formação em serviço, analisar percepções de professores de diferentes etapas da Educação Básica e acompanhar práticas de uso da IA ao longo do tempo.

Em síntese, formar professores para a inteligência artificial não significa prepará-los para obedecer às respostas das máquinas, mas ampliar sua capacidade de perguntar, interpretar, decidir e ensinar em um ambiente no qual conteúdos automatizados se tornam cada vez mais presentes. O letramento em IA ganha sentido educacional quando fortalece a autonomia, a autoria e a responsabilidade docente, mantendo a tecnologia no lugar de recurso e a formação humana no centro do processo educativo.

Referências

- ALESSI, Rodrigo Felipe; PEREIRA, Ana Lucia; GROSSI, Luciane. O letramento em inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática de literatura. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, V Simpósio de Pesquisa em Educação para a Ciência - SIPEC, 2025. DOI: 10.24979/ambiente.vi.1677.
- BARBA, Joeusa Barbosa Cavalcante de et al. Inteligência artificial generativa na educação matemática: possibilidades para o planejamento docente. *Revista Ilustração, Santo Ângelo*, v. 7, n. 8, p. 451-471, 2026. DOI: 10.46550/ilustracao.v7i8.762.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.
- FABRI, Edmaury Vieira et al. (org.). *Pesquisas inovadoras em educação*. 3. ed. São Paulo: Editora Arché, 2025. ISBN 978-65-6054-189-4.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.
- MASI, Fábio Gabriel dos Santos et al. Tecnologias e letramento digital na educação: inteligência artificial e os impactos sobre o ensino e a formação docente. *Revista DCS*, v. 23, n. 86, p. 1-16, 2026. DOI: 10.54899/dcs.v23i86.4411.
- NG, D. T. K.; LEUNG, J. K. L.; CHU, S. K. W.; QIAO, M. S. Conceptualizing AI literacy: an exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 2, p. 100041, 2021.
- UNESCO. *Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial*. Paris: UNESCO, 2022.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico*. 21. ed. São Paulo: Libertad, 2011.