

LETRAMENTO DIGITAL: UMA ANÁLISE DAS SIGNIFICAÇÕES DAS DIRETRIZES DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A FORMAÇÃO INICIAL

DIGITAL LITERACY: AN ANALYSIS OF THE MEANINGS OF AI USE GUIDELINES FOR INITIAL TEACHER EDUCATION

ALFABETIZACIÓN DIGITAL: UN ANÁLISIS DE LAS SIGNIFICACIONES DE LAS DIRECTRICES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA FORMACIÓN INICIAL

Luiz Martins Júnior¹
Rafael Roberto da Silva²
Letícia Adriana Palamar de Souza³
Rosana Mara Koerner⁴
Emanuelle Santiago Dalri⁵

RESUMO: Este artigo analisa as diretrizes do Referencial para o Uso e Desenvolvimento Responsáveis de Inteligência Artificial (IA) na Educação, com foco na formação inicial em nível superior. O Referencial, publicado em 2025, visa estabelecer práticas e diretrizes fundamentais para o uso da IA na Educação Básica e Educação Superior em instituições públicas e privadas, recomendando a revisão dos currículos formativos. Essa pesquisa fundamenta-se na abordagem qualitativa e exploratória-descritiva, utilizando a análise de conteúdo (Bardin, 2016), como arcabouço para investigação. As análises evidenciaram que o texto não apenas estabelece um marco político-institucional, mas exerce uma função orientadora para a reformulação do currículo formativo. Ao prescrever recomendações para a integração responsável da IA, o documento projeta-se como um guia para a modernização ética dos cursos de licenciatura, visando o letramento digital docente. O cruzamento entre os dados empíricos e os referenciais teóricos evidencia que, embora o documento estabeleça competências e proponha uma ressignificação conceitual para a formação inicial, as diretrizes voltadas à formação continuada permanecem dependentes de decisões institucionais para sua implementação efetiva.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Formação inicial. Documento curricular. Letramento digital docente. Política educacional.

¹Doutorado em Educação. Universidade do Estado de Santa Catarina. Professor na Educação Básica e Pós Doutorado em educação na Universidade da Região de Joinville.

²Mestrando em Educação. Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO). Coordenador Pedagógico na Educação Básica.

³Mestranda em Educação. Universidade da Região de Joinville. Professora na Educação Básica.

⁴Doutorado em Linguística Aplicada. Universidade Estadual de Campinas. Professora no Mestrado em Educação, Universidade da Região de Joinville.

⁵Mestrado em Educação. Universidade da região de Joinville. Coordenadora Pedagógica na Educação Básica.

ABSTRACT: This article analyzes the guidelines of the Reference Framework for the Responsible Use and Development of Artificial Intelligence (AI) in Education, focusing on initial teacher education at the higher education level. The Reference Framework, published in 2025, aims to establish fundamental practices and guidelines for the use of AI in Basic Education and Higher Education in public and private institutions, recommending the revision of training curricula. This research is grounded in a qualitative and exploratory-descriptive approach, employing content analysis (Bardin, 2016) as an investigative framework. The analyses revealed that the text not only establishes a political-institutional framework, but also performs a guiding function for the reformulation of teacher training curricula. By prescribing recommendations for the responsible integration of AI, the document positions itself as a guide for the ethical modernization of undergraduate teacher education programs, aimed at developing teacher digital literacy. The intersection between empirical data and theoretical frameworks indicates that, although the document establishes competencies and proposes a conceptual resignification of initial teacher education, the guidelines directed toward continuing professional development remain dependent on institutional decisions for their effective implementation.

Keywords: Artificial Intelligence. Initial teacher education. Curriculum document. Teacher digital literacy. Educational policy.

RESUMEN: Este artículo analiza las directrices del Marco de Referencia para el Uso y Desarrollo Responsables de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación, con foco en la formación inicial en el nivel superior. El Marco de Referencia, publicado en 2025, tiene como objetivo establecer prácticas y directrices fundamentales para el uso de la IA en la Educación Básica y la Educación Superior en instituciones públicas y privadas, recomendando la revisión de los currículos formativos. Esta investigación se fundamenta en el enfoque cualitativo y exploratorio-descriptivo, utilizando el análisis de contenido (Bardin, 2016) como marco de investigación. Los análisis evidenciaron que el texto no solo establece un marco político-institucional, sino que también ejerce una función orientadora para la reformulación del currículo formativo. Al prescribir recomendaciones para la integración responsable de la IA, el documento se proyecta como una guía para la modernización ética de los cursos de licenciatura, orientada al alfabetismo digital docente. El cruce entre los datos empíricos y los referentes teóricos evidencia que, aunque el documento establece competencias y propone una resignificación conceptual para la formación inicial, las directrices orientadas a la formación continua permanecen dependientes de decisiones institucionales para su implementación efectiva.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Formación inicial. Documento curricular. Alfabetismo digital docente. Política educativa.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este artigo faz parte de uma pesquisa de Pós-doutorado em Educação, realizada em uma instituição comunitária do nordeste catarinense com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), em 2026.

Este estudo tem como objetivo analisar as diretrizes do Referencial para o Uso e Desenvolvimento Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação (Brasil, 2025),

com foco na formação inicial em nível superior. Trata de um ordenamento orientativo que define o conjunto de princípios e diretrizes éticas, pedagógicas e técnicas fundamentais para o uso da Inteligência Artificial (IA) da Educação Infantil à Pós-Graduação, envolvendo os diferentes atores do sistema educacional brasileiro.

O documento, elaborado em 2025, é resultado de um processo de escuta participativa e colaborativa de instituições formadoras, professores especialistas, pesquisadores, professores da Educação Básica e representantes da organização civil. O Referencial (Brasil, 2025), ao ser instituído como uma normativa, convoca a Educação Básica e Educação Superior a revisar e organizar os currículos e os projetos político-pedagógicos, desafiando os professores em exercício e os futuros professores a adotar novas posturas pedagógicas, didáticas e metodológicas.

A implementação da política de uso de IA constitui um verdadeiro desafio para as instituições formadoras brasileiras, especialmente no que toca à formação inicial, requerendo uma abordagem reflexiva, equilibrada e crítica que considere os conhecimentos técnicos e pedagógicos desde a Educação Básica até a Educação Superior. Essas reconfigurações exigem adaptação, exercício analítico e prático e, principalmente, a ressignificação dos novos conceitos digitais na formação inicial.

3

Evangelista et al. (2025) argumentam que a integração da IA na esfera educacional abrange desde a transposição didática até a dinâmica das relações interpessoais, configurando um cenário de dualidade estrutural. Se, por um lado, a IA atua como um catalisador de possibilidades, expandindo as fronteiras da personalização do ensino e da eficiência prática, por outro, impõe tensões disruptivas à identidade e à trajetória do professor da Educação Básica.

Para os autores, o cerne desses desafios e limites reside na necessidade de uma reconfiguração dos saberes docentes e/ou novas performances pedagógicas associados aos conhecimentos e conceitos digitais (Conte, 2020). Não se trata apenas de uma adaptação técnica ao uso de ferramentas, mas da urgência de um letramento digital e crítico na formação inicial. Esse letramento, amparado nas contribuições de Sabzalieva e Valentini (2023), exige que o futuro professor desenvolva no contexto da formação inicial competências e conhecimentos sobre os aspectos didáticos-pedagógicos, ético-institucionais e metodológico-epistemológicos relacionados à adoção da IA para mediar a relação entre o futuro professor e os algoritmos, garantindo que a tecnologia sirva à autonomia pedagógica em vez de mecanizar o processo de

ensino-aprendizagem e evitar o viés instrumentalista dos recursos digitais (Valente, 2019; Kenski, 2021).

Considerando a formação como um campo estratégico para preparar o futuro professor para fazer o uso da IA na prática docente, a pesquisa traz como questão norteadora: Como as diretrizes estabelecidas no Referencial da SEGAPE/MEC (Brasil, 2025) fundamentam a reconfiguração do saber docente e a constituição do currículo na formação inicial? De que forma se configura no documento a proposta das competências de IA para a formação inicial de professores, e quais caminhos propõe para a mediação ética e pedagógica no contexto da formação docente?

Para dar conta do objetivo delineado e das questões norteadoras, essa pesquisa fundamenta-se na proposta da metodologia qualitativa e exploratória-descritiva, utilizando a proposta de Bardin (2016) para analisar as diretrizes apresentadas pelo Referencial da IA (Brasil, 2025) para a formação inicial. O interesse pela análise do referido documento decorre da percepção de que, embora as diretrizes para a integração ética e responsável da IA no ensino sejam recentes, o debate acadêmico e institucional ainda carece de profundidade conceitual e prática no percurso formativo. Nota-se uma persistente superficialidade nas discussões que atravessam a formação docente, a educação básica, o ensino superior e a formulação de políticas públicas.

Nesse sentido, o exame do Referencial publicado pela SEGAPE/MEC torna-se fundamental. Tal análise permite não apenas verificar o alinhamento das orientações com os marcos legais vigentes, mas também enxergar as potencialidades e os desafios críticos da IA na constituição do currículo e projetos político-pedagógicos da Educação Básica e superior, oferecendo subsídios para uma formação docente verdadeiramente conectada às demandas tecnológicas contemporâneas.

Para cumprir esse propósito, o presente artigo estrutura-se em três seções interdependentes que estabelecem um diálogo reflexivo sobre a inserção da IA na formação inicial. Primeiramente, delineia-se o aporte teórico, tensionando as correlações entre os avanços da IA e os saberes docentes. A seguir, detalha-se o percurso metodológico, fundamentado em uma natureza investigativa de caráter documental e qualitativo. Por fim, procedemos à análise dos resultados e às discussões à luz do referencial teórico, culminando em reflexões que apontam para as considerações finais sobre o fenômeno estudado.

LETRAMENTO DIGITAL: O REFERENCIAL PARA O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE

Discutir a formação docente no contexto contemporâneo envolve reconhecer que o exercício da docência tem sido gradativamente reconfigurado pelas transformações tecnológicas que atravessam a sociedade. Dessa maneira, se em um momento anterior o domínio dos conteúdos e das metodologias de ensino eram suficientes para sustentar a prática pedagógica do professor, hoje, conforme indica Fava (2025), essa base encontra-se em um processo de constante reconfiguração, uma vez que o docente é autor do seu planejamento e de suas estratégias, mas as IA acabam operacionalizando elementos pedagógicos que ajudam a dar suporte docente.

A passagem simbólica do giz ao digital não se limita à mudança de suporte no que diz respeito às práticas docentes, mas evidencia uma reconfiguração na forma de pensar o conhecimento e o ensino. A respeito disso, Fava (2025, p. 37) afirma que "as transformações provocadas pela inteligência artificial e pela tecnologia digital cognitiva não ocorrem de forma isolada, elas se entrelaçam, amplificam e aceleram mutuamente, gerando um cenário de profundas mutações na educação", o que reforça o caráter sistêmico dessas mudanças.

Diante de tal panorama, no contexto brasileiro, esse debate tem sido incorporado também no âmbito das políticas públicas educacionais. O Ministério da Educação, ao elaborar o Referencial de IA na Educação (2025), propõe diretrizes para o uso e o desenvolvimento responsável da IA nos diferentes níveis de ensino, contemplando desde a Educação Básica até a Pós-Graduação.

O documento foi idealizado de modo que seja utilizado como um instrumento orientador voltado aos professores, gestores, instituições de ensino e formuladores de políticas. O material reúne princípios, recomendações e amparos para a integração ética, pedagógica e social da IA no campo da Educação Básica, Tecnológica e Superior.

No material analisado, destaca-se a preocupação em assegurar que o uso da IA permaneça alinhado às finalidades educativas, por isso é enfatizada a supervisão humana diante de propostas educativas, a transparência dos sistemas e a proteção de dados dos envolvidos, o que evidencia que sua incorporação ao contexto educacional não pode ocorrer sem o uso de estratégias éticas que assegurem o aprendizado dos estudantes.

Nesse cenário, a formação de professores deixa de ser compreendida como um processo centrado na transmissão de saberes estabilizados e passa a exigir o desenvolvimento de

competências relacionadas à mediação crítica das tecnologias digitais. Como argumenta Kenski (2003; 2021), o professor precisa não apenas incorporar recursos tecnológicos, mas compreender suas implicações pedagógicas, culturais e sociais, o que desloca a formação para uma perspectiva reflexiva, crítica e contínua.

A esse respeito, a IA, entendida como um sistema capaz de processar volumes de dados e gerar respostas a partir de padrões de probabilidades, passa a ocupar um espaço crescente nos contextos educacionais. Nesse sentido, Fava (2025) compreende a IA como um conjunto de técnicas baseadas em algoritmos de *machine learning*, capazes de reconhecer padrões, modelar a linguagem e produzir conteúdos a partir de extensos conjuntos de dados.

A partir do exposto, diferentemente de tecnologias anteriores, a IA não apenas media o acesso à informação, como também interfere diretamente na produção do conhecimento, na personalização do ensino e nos processos avaliativos. É nesse contexto que se revela o que se pode denominar de letramento em IA (habilidades e competências).

Primeiramente, é importante ressaltar que as discussões sobre letramento digital já apontavam para a necessidade de formação docente voltada não apenas ao domínio técnico das tecnologias, mas à sua utilização crítica e contextualizada nos processos de ensino e aprendizagem. Sob tais aspectos, para Magda Soares (2002, p. 151), o conceito de letramento digital define-se "por um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e escrita na tela, diferente do estado ou condição do letramento dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel".

Assim, no que tange à IA, não se trata apenas de um letramento digital instrumental, voltado ao uso da ferramenta, mas de um letramento crítico, ético e epistemológico, capaz de situar a IA como objeto de reflexão pedagógica. Ademais, esse letramento envolve que o docente compreenda como os algoritmos operam, e reconheça os limites e vieses dela, sobretudo, para garantir que seu uso esteja subordinado a intenções educativas. À vista disso, é possível compreender que o letramento evocado neste trabalho envolve dois aspectos: a apropriação crítica e consciente da IA, bem como o seu uso estratégico para finalidades educativas.

Isto posto, um dos pontos centrais dessa discussão encontra-se na possibilidade da personalização do ensino mediado por IA, afinal, os sistemas inteligentes são capazes de adaptar conteúdos, ritmos e percursos de aprendizagem a partir da análise de dados dos estudantes, o que, em tese, potencializa o atendimento às diferenças individuais. No entanto, essa determinação não é neutra. Como alerta o Referencial (Brasil, 2025), depende de dados que podem carregar vieses, além de operar por meio de processos pouco transparentes. Nesse sentido, a personalização pode tanto favorecer a aprendizagem quanto reforçar desigualdades e limitar experiências formativas mais amplas, caso não seja mediada criticamente pelo professor.

A propósito, diante de tal problemática, a dimensão ética, portanto, torna-se estruturante desse letramento, pois questões relacionadas à privacidade de dados, transparência algorítmica e autoria intelectual passam a integrar o campo de atuação docente. À vista disso, o professor deixa de ser apenas usuário dessas tecnologias e assume o papel de agente responsável por avaliar, selecionar e problematizar os sistemas que adentrarem o espaço escolar. Dessa forma, como destacam Ferreira *et al.* (2024), o uso da IA na Educação exige uma formação docente que articule competência técnica, pedagógica e responsabilidade ética em relação ao uso de IA, evitando tanto a rejeição acrítica quanto a aceitação acrítica à tecnologia por parte do corpo docente.

Além disso, a incorporação da IA na Educação Básica e no ensino superior tensiona a própria identidade docente. Ao automatizar determinadas tarefas, como a geração de conteúdos ou a correção de atividades, esses sistemas podem sugerir agregar no trabalho docente. No entanto, como defende Fava (2025, p. 171):

A inteligência artificial promove a integração dos docentes e demais educadores da instituição. Confere-lhes maior rapidez, capacidade de resposta e orientação para resultados acadêmicos e operacionais de excelência. As necessidades organizacionais serão mais bem atendidas, os investimentos, dispêndios e gastos receberão controle e aplicação eficaz. Tornar-se-á factível uma metamorfose de competências, das habilidades e da mentalidade dos interessados no processo educativo.

Nesse sentido, o letramento digital reafirma a centralidade do professor como mediador crítico, capaz de atribuir sentido pedagógico ao uso das tecnologias. Assim, o professor não será eliminado, apenas deverá reconfigurar as suas práticas docentes mediante às IA. Portanto, pensar a formação docente na era da IA implica deslocar o foco do domínio técnico para a construção de uma consciência crítica sobre a tecnologia digital.

Isto posto, o letramento em IA configura-se, assim, como um suporte para que o professor não apenas acompanhe as transformações digitais, mas atue de forma autônoma e

responsável diante delas. Mais do que aprender a utilizar essas ferramentas, cabe ao professor aprender a questioná-las, situá-las nos contextos diversos do espaço educacional e, quando necessário, resistir a seus usos que contrariem os princípios educativos e éticos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo possui abordagem qualitativa e delineamento exploratório-descritivo. De acordo com as premissas de Tozoni-Reis (2009), a metodologia documental de caráter exploratório descritivo em Educação sustenta-se na exploração e interpretação de materiais que não receberam tratamento analítico prévio, mas que são portadores de significados profundos sobre a realidade educacional. Ao analisar o Referencial para o Uso e Desenvolvimento Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação (2025), é possível desvelar as camadas que sustentam as diretrizes educacionais e os processos de ensino-aprendizagem, compreendendo-os como produtos de um contexto sócio-histórico específico e como produto norteador para a construção de novos conhecimentos para a formação inicial de professores da Educação Básica (Minayo; Deslandes; Gomes, 2009). Nesse contexto, Moreira (2012) considera que “análise documental muito mais que localizar, identificar, organizar e avaliar textos, som e imagem, funciona como expediente eficaz para contextualizar fatos, situações e momentos” (p. 276).

Nesta perspectiva, a pesquisa qualitativa ancorada nos princípios da abordagem exploratório-descritiva privilegia a compreensão profunda do objeto em detrimento da generalização (Lüdke; André, 2016). O foco recai sobre as singularidades e os aspectos subjetivos dos fenômenos, buscando interpretar sua essência em vez de expandir os achados a universos amplos. Considerando o foco nos encaminhamentos epistemológicos e práticos apresentados pelo Referencial (Brasil, 2025), a abordagem analítica adotou análise de conteúdo de Bardin (2016), que resultou na sistematização, classificação e organização de cinco categorias analíticas principais:

(a) Competências e IA: quais competências específicas o Referencial elenca para os licenciandos e como a universidade deve exercer seu papel de liderança para garantir que a IA chegue às escolas de forma equitativa;

(b) O currículo e o letramento digital docente: como o documento trata a IA e orienta a transição entre a teoria da licenciatura e a prática na Educação Básica;

(c) Desenvolvimento profissional contínuo com IA: como o documento orienta as diretrizes sobre a formação profissional continuada;

(d) Governança, ética e integridade docente: quais são as orientações para o fortalecimento das comissões de ética e como o Referencial aborda a transparência algorítmica e a proteção de dados;

(e) Autoria intelectual docente: em que medida o documento incentiva o futuro professor a ser também pesquisador e crítico da IA, garantindo sua autonomia frente à tecnologia.

RESULTADOS: ANÁLISE DAS CATEGORIAS ANALÍTICAS

Refletir sobre a Inteligência Artificial (IA) coloca em cena novas mudanças significativas digitais, impulsionadas tanto pela própria inovação tecnológica quanto pelo comportamento dos usuários em diversos contextos sociais, econômicos e culturais nas mais variadas faixas etárias (Santaella, 2023). Essas mudanças não podem ser analisadas isoladamente, pelo contrário, exigem uma compreensão crítica e problematizada sob a ótica educacional e científica. Esse cenário impõe à Educação Básica e Superior mais do que um simples desafio de adaptar a gramática digital no currículo sem ferir os princípios educacionais e formativos. Esse novo arranjo tecnológico redesenha o mapa de possibilidades pedagógicas, práticas, metodológicas e epistemológicas, exigindo uma reestruturação e flexibilização tanto dos sistemas educacionais, dos processos de ensino-aprendizagens, quanto dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) nos cursos de licenciatura.

O Referencial para o uso da IA na Educação (2025) inaugura a reconfiguração de repensar o regime de racionalidade instrumental e procedimental da IA no contexto societário e educacional, trazendo princípios, diretrizes e práticas para que as instituições de ensino superior transcendam o uso meramente técnico-algoritmizado, adotando uma abordagem fundamentada no rigor pedagógico, na ética e na supervisão humana. Os pontos centrais incluem a necessidade de reformulação curricular baseada em referenciais internacionais (UNESCO, 2022), o papel dos formadores como modelos de prática-reflexiva e o desenvolvimento de competências que permitam aos futuros docentes não apenas operar

ferramentas, mas compreender a lógica algorítmica e mitigar riscos como vieses e violação de privacidade.

Categoria analítica: Competências e IA

No tratamento sobre as competências digitais, o Referencial (2025) apresenta de forma bastante ilustrativa as principais competências que devem ser desenvolvidas no contexto de um projeto de formação inicial nacional, assim demonstrada na Figura 1.



Figura 1 - Competências digitais para a formação docente em IA.

Fonte: Brasil (2025).

Tomando como ponto de partida, Silva e Beha (2019, p. 15) afirmam que a competência digital é compreendida como “um conjunto de conhecimentos, criatividade, habilidades e atitudes necessárias para utilizar as tecnologias para a aprendizagem com o objetivo de resolver problemas”. Partindo do entendimento assim expresso, o Referencial (2025) situa que os requisitos para a formação de competências digitais (especificamente em IA) na formação docente revela uma estrutura multidimensional que vai além do simples manuseio técnico e informacional.

Desse modo, o documento orientativo enfatiza que o desenvolvimento das competências relacionadas à IA na formação requer reflexão, criticidade e praticidade a partir do entendimento conceitual, operacional e pedagógico que formam a base de aprendizagem e de uso sobre a IA na prática docente.

Nessa direção, Arrabal, Santos, Marco (2025) situam que a IA é uma engenharia formada por um volume significativo de padrões de informações e dados algoritmos, por isso, o desafio de saber operar é legítimo, necessário, reflexivo e cauteloso. A superação do pensamento pré-concebido e da passividade diante dos conteúdos gerados pela IA exige mais do que o manuseio técnico da ferramenta e/ou domínio operacional. Ser digitalmente competente implica reconhecer a IA como um conjunto complexo de conhecimentos, limitações e atitudes que interagem com o contexto escolar. Portanto, a aprendizagem docente deve focar na criação de sentidos que ultrapassem a execução técnica, promovendo uma prática pedagógica onde a tecnologia sirva à profundidade intelectual, e não apenas à conveniência do uso (Machado, 2021).

Diferente do cenário apontado por Gatti e Nunes (2009), no qual os currículos abordavam as tecnologias de forma mais conceitual do que aplicada à prática didática concreta, o Referencial (2025) cumpre um papel decisivo e decisório no campo da formação, provocando os currículos de licenciatura a contemplarem na formação competências que buscam criticamente seus funcionamentos, interferirem ativamente em suas dinâmicas pedagógicas e ressignificarem suas experiências em contextos concretos da Educação Básica.

O desenvolvimento de competências, assim expresso no documento orientativo (Brasil, 2025), deve ser estimulado por meio de projetos integradores, ações de extensão e a construção de portfólios digitais, favorecendo a articulação entre teoria e prática, ensino e extensão. Os formadores de professores devem atuar como modelos, incorporando a IA em seus próprios processos de ensino para que os licenciandos aprendam pelo exemplo. A análise de Moran (2004) aponta para a necessidade de uma ruptura paradigmática na formação docente, as tecnologias digitais não podem ser reduzidas a instrumentos de ilustração curricular. O desenvolvimento de competências digitais deve preparar o professor a ir além da exposição de conteúdos, utilizando a tecnologia para arquitetar novos ecossistemas de aprendizagem que provoquem o engajamento e a reflexão crítica.

A proposta de projetos integradores na formação inicial de professores representa um caminho promissor para aproximar a teoria da realidade concreta das escolas. Para que cumpram esse potencial, no entanto, esses projetos precisam desempenhar funções articuladas e complementares entre si.

A primeira delas é a articulação entre o campo científico e a prática. Trata-se de tirar o licenciando da sala de aula universitária e colocá-lo em contato com o cotidiano escolar real,

utilizando a IA não como conteúdo abstrato a ser estudado, mas como ferramenta pedagógica concreta a ser experimentada, avaliada e problematizada. Nessa perspectiva, Souto *et. al* (2025, p. 39) são bastante claros ao dizer que,

[...] a presença das IAs Generativas nas salas de aula não se resume a uma inovação tecnológica, mas implica transformações que envolvem a formação continuada de professores, a cultura escolar e a redefinição dos papéis de diversos atores que participam do processo educativo.

As colocações dos autores situam que a inserção da tecnologia e da IA no ensino não é autossuficiente e que a inovação educacional não depende exclusivamente das tecnologias digitais e do uso da IA. O processo entre o campo científico e a prática educacional depende da convergência entre a reconfiguração humana, o saber disciplinar e a expertise pedagógica, superando a visão puramente instrumental das ferramentas digitais em favor de uma integração metodológica consciente e a superação de uma cultura escolar bancária e obsoleta.

A segunda função é a superação da fragmentação disciplinar. Ao envolver diferentes professores e componentes curriculares numa experiência compartilhada, os projetos integradores rompem com a lógica que reduz o debate sobre IA a uma disciplina isolada, promovendo uma formação mais coesa e transversal. A terceira função, talvez a mais estratégica, é o desenvolvimento de competências que vão além do uso técnico. Mais do que compreender conceitos como dados, algoritmos e aprendizado de máquina, os futuros docentes precisam ser capazes de avaliar criticamente se a IA está servindo para blindar o *status quo* ou está sendo mobilizada para viabilizar novas formas de pensamento e produções intelectuais que seriam inalcançáveis sem ela. Além do mais, avaliar as ferramentas tecnológicas que chegam à escola, e utilizá-las em práticas pedagógicas orientadas à aprendizagem ativa e ao protagonismo dos estudantes (Brasil, 2025).

No âmbito do documento são organizadas e estruturadas as competências em torno de cinco dimensões interconectadas, voltadas ao uso reflexivo das tecnologias. O que é priorizado na primeira dimensão é a Ética Digital. O Referencial (Brasil, 2025) busca definir a Ética digital como o desenvolvimento de capacidades para o uso responsável e seguro da tecnologia na Educação Básica e no campo científico. Trata-se de uma competência que vai além do cumprimento de regras, pressupõe que o futuro professor compreenda as implicações sociais, culturais e políticas do uso da IA, reconhecendo que as escolhas tecnológicas nunca são neutras. A problematização reside no fato de que formar para a ética digital exige muito mais do que incluir um módulo sobre o tema no currículo, requer que a dimensão ética atravesse

transversalmente toda a formação, o que demanda formadores com essa própria consciência desenvolvida.

A segunda dimensão inaugura a Metodologia Ativa incorporada em práticas pedagógicas para potencializar o aprendizado. O Referencial (Brasil, 2025), ao posicionar essa dimensão, reconhece que a IA não pode ser tratada como recurso de apoio passivo, é preciso ser integrada a metodologias que coloquem o estudante como protagonista do processo de ensino e aprendizagem. O tensionamento relevante nesse ponto é que a maioria dos cursos de licenciaturas ainda opera predominantemente com metodologias tradicionais, o que cria uma contradição formativa, exigindo-se do futuro professor que use IA com metodologias ativas em contextos para os quais ele próprio não foi preparado para fazer e como fazer o uso na prática educativa.

A terceira dimensão diz respeito aos Programas e Recursos, abrangendo a competência de utilizar ferramentas de IA para criar e adaptar conteúdos educacionais. Essa dimensão é a mais próxima do uso instrumental e técnico da tecnologia. Embora seja necessária, ela representa apenas o ponto de partida da formação, e não seu horizonte. A problematização aqui é que, na prática formativa, essa dimensão técnica tende a ser supervalorizada em detrimento das outras, gerando professores que sabem operar ferramentas, mas não sabem avaliá-las criticamente nem situá-las eticamente.

13

A quarta dimensão é a Avaliação Formativa, entendida como a competência de analisar informações e dados de forma crítica para personalizar o ensino. Essa é, talvez, a dimensão mais sofisticada do fluxograma, pois articula alfabetização em dados, pensamento analítico e intencionalidade pedagógica. Essa dimensão pressupõe que o professor saiba não apenas interpretar os dados que os sistemas de IA geram sobre seus alunos, mas também questionar como esses dados foram produzidos, que vieses carregam e quais decisões pedagógicas efetivamente sustentam. Trata-se de uma competência que dialoga diretamente com o que o documento descreve como alfabetização em dados.

A quinta dimensão conhecida como Colaboração *Online* é definida como o trabalho em equipe e a interação remota mediada por IA. Ao incluir essa dimensão, o documento reconhece que a aprendizagem na era digital não é um processo individual, pelo contrário, esse processo ocorre em redes, comunidades e ambientes colaborativos que ultrapassam os limites físicos da sala de aula. A tensão identificada aqui diz respeito à infraestrutura: a colaboração *online* mediada por IA pressupõe conectividade de qualidade, dispositivos adequados e plataformas

acessíveis, condições que ainda estão longe de ser universais nas escolas e universidades brasileiras, especialmente nas regiões de maior vulnerabilidade social.

Para que tudo isso se concretize, porém, é indispensável que os projetos integradores considerem, desde sua concepção, a questão da equidade. A desigualdade no acesso às tecnologias de IA não é um problema periférico, é estrutural e, se for ignorada, corre o risco de ampliar as disparidades sociais e educacionais já existentes. Como demonstra Warschauer (2003), a simples disponibilização de tecnologia sem o enfrentamento das condições estruturais de desigualdade tende a reproduzir e aprofundar as assimetrias sociais preexistentes, beneficiando prioritariamente aqueles que já detêm maior capital educacional, cultural e econômico. Futuros professores que não tiveram formação adequada sobre essas ferramentas ao longo da formação inicial podem chegar às escolas despreparados para mediar o uso crítico da IA, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social, onde essa mediação é necessária e desafiadora ao mesmo tempo. A esse desafio soma-se outro, igualmente relevante, a opacidade dos sistemas de IA. O próprio Referencial (Brasil, 2025) alerta que:

Muitos sistemas operam de forma pouco transparente, com processos internos de tomada de decisão que permanecem ocultos, o chamado efeito caixa-preta, o que dificulta a compreensão sobre como um determinado resultado foi produzido e, por consequência, a possibilidade de contestar ou corrigir eventuais erros”. (p.101).

14

Para o professor em formação, essa opacidade representa um risco real, sem compreender o funcionamento dos sistemas que utiliza, pode reproduzir acriticamente resultados enviesados ou inadequados ao contexto pedagógico, didático e tecnológico.

É justamente nesse contexto que a alfabetização em dados, proposta pelo Referencial (Brasil, 2025), revela seu papel estratégico na formação inicial. Mais do que uma competência técnica, o documento oferece ao futuro docente as condições para compreender como a IA processa, utiliza e gera informações, e a partir dessa compreensão, avaliar com autonomia a precisão, a consistência e a adequação dos resultados produzidos pelos sistemas às demandas pedagógicas concretas. Um professor alfabetizado em dados questiona o uso pelo uso (Machado, 2021), bem como não aceita passivamente o que o algoritmo apresenta, ele questiona, verifica, decide e é exatamente essa postura crítica que os projetos integradores precisam cultivar desde os primeiros anos da licenciatura (Gonsales; Kaufman, 2023).

Categoria analítica: O currículo e o letramento digital docente

A reconfiguração curricular e a prática docente no contexto da IA são apresentadas pelos documentos como desafios estruturantes que exigem uma mudança

sistêmica, indo além da simples inclusão de novas disciplinas. Assim já diziam Ferrarini e Torres (2021) que a reformulação curricular é necessária para acompanhar as transformações sociais, políticas e, principalmente tecnológicas. A reconfiguração dos currículos de licenciatura não deve restringir-se à oferta de componentes curriculares isolados ou fragmentados sobre tecnologia. A IA deve ser incorporada como um suporte e de modo planejado, permeando as diversas dimensões da formação docente, assim expresso na Figura 2.

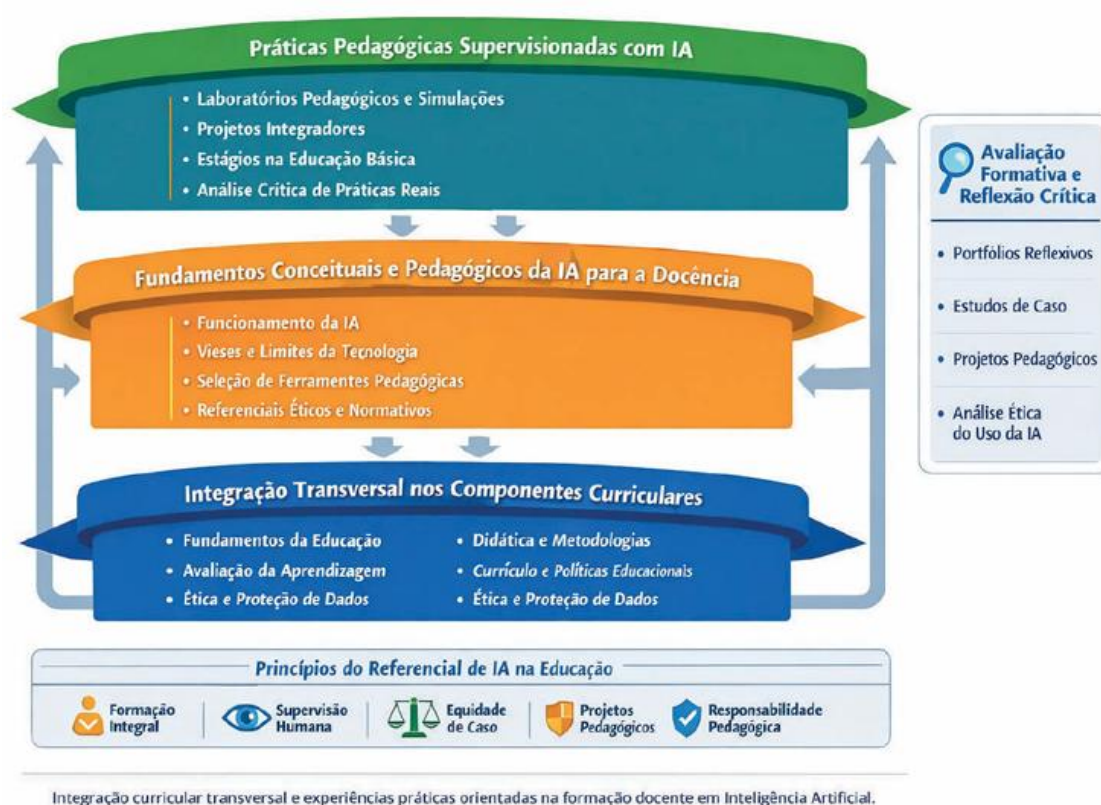


Figura 2 - Reconfiguração curricular para a formação docente com IA.

Fonte: Brasil (2025).

Baseado no fluxograma pode-se observar que essa nova reformulação traz novos componentes para serem incorporados nas propostas curriculares de maneira transversal. O documento orienta que a incorporação da IA na formação inicial ocorra por meio de práticas supervisionadas, entre as quais se destacam: laboratórios pedagógicos e simulações, projetos integradores, estágios na Educação Básica e análise crítica de práticas reais (Brasil, 2025).

Essa reconfiguração curricular impõe um dos maiores desafios da formação inicial, a própria compreensão dos fundamentos da IA, que inclui o entendimento de seu funcionamento, o reconhecimento de seus vieses e limites, a seleção criteriosa de ferramentas

pedagógicas e a apropriação dos referenciais éticos e normativos que devem orientar seu uso no campo da prática escolar (Brasil, 2025). São conceitos novos que farão parte do repertório docente. Ferreira *et al.* (2024) argumentam que para ter acesso à IA os professores precisam ser alfabetizados, conhecendo os conceitos, conteúdos e elementos que integram e formam as bases técnicas e práticas da IA (curadoria, ensino personalizado, prompts). Essa perspectiva reforça que o futuro professor, ao longo do percurso formativo, precisa não apenas conhecer e experimentar a IA no campo da pesquisa acadêmica e da extensão universitária, mas também vivenciá-la criticamente no contexto concreto da Educação Básica (Ferreira *et al.*, 2024).

No sentido de contribuir na reflexão, Gatti e Nunes (2009) destacam que a introdução digital enquanto um novo componente no currículo tende a mudar não apenas a gramática curricular como operacionalizar ações pedagógicas que sejam capazes de dar suporte para o futuro professor fazer o uso na Educação Básica. Em complemento, Santaella (2024) argumenta que a formação inicial precisa habilitar o professor para o uso consciente das mídias, partindo do pressuposto de que o uso dessas tecnologias pelos alunos na Educação Básica é uma realidade incontornável e fora do controle pedagógico tradicional.

Em relação a essa reconfiguração curricular é importante se ter uma atenção especial no debate sobre a formação inicial: a diferença entre aprender com IA e aprender sobre IA. À primeira vista, a distinção pode parecer sutil, mas suas implicações para o currículo das licenciaturas são profundas. Aprender com IA é, de certa forma, o que já acontece, ainda que de maneira assistemática, em muitos contextos formativos usar a tecnologia para personalizar o ensino, produzir recursos didáticos, apoiar processos avaliativos. É o uso instrumental, aquele que a maioria dos cursos tende a privilegiar quando toca no tema da tecnologia.

Aprender sobre IA, por outro lado, é o que ainda falta. Significa compreender como esses sistemas funcionam por dentro, que vieses carregam, que limites possuem e que impactos produzem na vida de estudantes e professores. É, em última instância, saber fazer as perguntas certas antes de aceitar as respostas que a máquina oferece. A Unesco (2022) distingue duas dimensões interdependentes na relação entre IA e Educação: o aprender com a IA, que compreende o uso de sistemas inteligentes como recursos para apoiar e transformar processos de ensino e aprendizagem; e o aprender sobre a IA, voltado ao desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e disposições críticas acerca da própria tecnologia, incluindo a compreensão de seus fundamentos, de seus vieses e de suas implicações éticas e sociais.

O desafio para os cursos de licenciatura está exatamente na integração dessas duas dimensões: aprender com e sobre IA. Não basta formar professores que saibam usar a IA com eficiência, se eles não forem capazes de questioná-la com consciência. E não basta formar críticos da tecnologia que nunca a experimentaram na prática pedagógica. O que o Referencial (Brasil, 2025) aponta é que a formação inicial ainda precisa incorporar, é que essas duas aprendizagens são inseparáveis: uma, sem a outra, no melhor dos casos, forma um professor sem potencial completo. Essa compreensão aponta para a necessidade de repensar não apenas os conteúdos curriculares, mas a própria cultura formativa das licenciaturas (Miao *et al.*, 2021; UNESCO, 2022).

Categoria analítica: Desenvolvimento profissional contínuo com IA

A velocidade com que os sistemas de IA se transformam coloca um desafio que nenhum currículo de graduação, por mais bem estruturado que seja, consegue resolver sozinho, a obsolescência acelerada do conhecimento. O que um licenciando aprende sobre determinada ferramenta de IA hoje pode estar superado antes mesmo de sua conclusão do curso. Diante dessa realidade, o Referencial (Brasil, 2025) é claro ao propor que o desenvolvimento profissional docente em IA não se encerra na formação inicial, por natureza, é um processo contínuo, que acompanha o professor ao longo de toda a carreira profissional docente. Kenski (2003, p. 89) já apontava nessa direção ao afirmar que, no contexto das tecnologias digitais, "a atualização permanente é condição fundamental para o bom exercício da profissão docente", e que o professor "precisa estar em estado permanente de aprendizagem".

Isso não significa, contudo, que a formação inicial seja menos importante. Significa, ao contrário, que precisa cumprir uma função diferente da que historicamente lhe foi atribuída. Além de transmitir um conjunto fixo de competências tecnológicas, as licenciaturas precisam formar professores capazes de continuar aprendendo, profissionais que desenvolvam a autonomia crítica necessária para se atualizar, questionar e se posicionar diante de cada nova configuração tecnológica que chegar à escola (Kenski, 2003). Nesse sentido, a formação inicial é menos um ponto de chegada e mais um ponto de partida para um percurso formativo que não tem fim. Nóvoa (2017) sustenta perspectiva convergente ao argumentar que a formação docente precisa ser concebida como construção ao longo da vida, centrada na escola e articulada à reflexão permanente sobre a prática, condição que, no contexto das tecnologias digitais, ganha renovado contornos de urgência.

O Referencial (Brasil, 2025) dialoga com essa perspectiva ao articular o desenvolvimento profissional contínuo com a ideia de uso ético e crítico da IA. Não se trata apenas de atualização técnica, de aprender a operar novas ferramentas à medida que surgem. Trata-se de manter viva a postura reflexiva e a consciência ética que permitem ao professor avaliar cada tecnologia que surge à luz dos valores pedagógicos e das necessidades concretas dos estudantes. Kenski (2003, p. 45) já alertava que ao professor é preciso oferecer "tempo e oportunidades de familiarização com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e seus limites", para que, na prática, faça escolhas conscientes e não incorporações automáticas. Esse alerta se amplifica quando os sistemas envolvidos são tão complexos e opacos quanto os de IA.

Nesse contexto, o desenvolvimento profissional contínuo com IA exige das Instituições Formadoras, Universidades, Institutos Federais e Redes de Ensino, um compromisso que vai além da oferta eventual de cursos de atualização. Kenski (2003, p. 89) já observava que "programas de formação inicial e continuada e múltiplas possibilidades de atualização" são pontos essenciais para a melhoria da ação docente, e que a formação de qualidade "deve ser vista em um amplo quadro" que articule conhecimento pedagógico e domínio crítico das tecnologias digitais. Exige, igualmente, a construção de culturas institucionais que valorizem a formação permanente, que ofereçam espaços de experimentação, troca e reflexão coletiva sobre o uso da tecnologia digital, e que garantam ao professor as condições para que ele seja não apenas um consumidor de soluções de IA, mas um agente ativo na avaliação e na crítica dessas soluções em seu contexto didático-pedagógico.

18

Categoria analítica: Governança, Ética e Integridade Docente

Uma das contribuições mais expressivas do Referencial (Brasil, 2025) para a formação inicial de professores está no modo como trata a questão ética, não como um apêndice moral, mas como dimensão constitutiva da prática docente mediada por IA. O fortalecimento das comissões de ética e dos mecanismos de governança nas instituições de ensino superior, o documento deixa claro que a ética no uso da IA é uma responsabilidade institucional, coletiva e permanente, e não apenas uma questão de conduta individual do professor ou do estudante (Abreu; Dias; Oliveira, 2024; Barreira; Moura Silva; Gonçalves, 2024).

Nesse sentido, o Referencial (Brasil, 2025) vai muito além do que normalmente se entende por integridade acadêmica no contexto das tecnologias digitais. A criação de comissões de IA, segundo o documento, contribui para a definição de parâmetros éticos, a análise de

propostas tecnológicas, o monitoramento de riscos como os vieses algorítmicos e a promoção de ações formativas voltadas ao letramento em IA (Brasil, 2025). Trata-se, portanto, de uma governança que opera em pelo menos três planos distintos e complementares.

O primeiro plano é o da transparência algorítmica. O documento reconhece que muitos sistemas de IA operam por meio de processos internos opacos, o chamado efeito caixa-preta, que dificulta a compreensão sobre como um determinado resultado foi produzido e, por consequência, a possibilidade de questionar ou corrigir eventuais erros (Brasil, 2025). Uma revisão sistemática de 90 publicações acadêmicas entre 2018 e 2024 identificou a transparência como uma das sete dimensões éticas centrais no uso da IA na Educação, ao lado da privacidade, dos vieses algorítmicos e da integridade acadêmica (Conte; Matindingue; Sperb, 2025), o que evidencia o quanto o debate em torno da opacidade dos sistemas já é reconhecido internacionalmente como um desafio estrutural. Para a formação inicial, isso tem uma implicação direta, o futuro professor precisa ser formado não apenas para usar sistemas de IA, mas para exigir e compreender a transparência desses sistemas, reconhecendo quando um resultado é confiável e quando deve ser contestado.

O segundo plano é o da proteção de dados e privacidade. O uso da IA nas escolas implica no processamento de dados pessoais dos estudantes, o que exige atenção especial à privacidade e à proteção contra discriminação algorítmica, sendo necessário garantir que os educadores desenvolvam habilidades para aplicar essas tecnologias de maneira responsável, evitando a reprodução de preconceitos e garantindo que os alunos possam se beneficiar dos avanços da IA sem comprometer sua autonomia ou privacidade (Guimarães Junior *et al.*, 2025). O Referencial (Brasil, 2025) alinha-se plenamente a essa perspectiva ao orientar que a governança institucional das licenciaturas observe rigorosamente a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e desenvolva mecanismos de avaliação de impacto algorítmico que protejam estudantes e professores dos riscos inerentes ao uso dessas tecnologias.

O terceiro plano, e talvez o mais inovador do documento, é o da autoria e integridade intelectual. Na redação científica e nas atividades acadêmicas, ferramentas de IA generativa podem apoiar a organização textual e a revisão linguística, mas levantam questões relacionadas à autoria, originalidade e plágio, devendo ser utilizadas com transparência (Brasil, 2025). Contudo, o documento não se limita à proibição do plágio, propõe que as questões de autoria sejam tratadas como objeto de formação, incorporadas aos currículos e projetos pedagógicos das licenciaturas. Nessa direção, pesquisadores brasileiros têm enfatizado a centralidade da agência

humana nos processos de produção do conhecimento, defendendo princípios como a transparência metodológica, a preservação da autoria intelectual e a proteção contra a apropriação inadequada de dados por sistemas proprietários (Sabbatini; Limongi, 2024), o que reforça a urgência de que esses temas sejam incorporados desde a formação inicial.

O que o Referencial (Brasil, 2025) propõe, em síntese, é uma ampliação do conceito de integridade docente para a era da IA. Ser íntegro, nesse novo contexto, não significa apenas não copiar ou não enganar. Significa garantir que os sistemas sejam mais explicativos e auditáveis, mitigar vieses, proteger dados e manter a supervisão humana sobre decisões críticas, em uma perspectiva responsiva e inclusiva (Ferreira *et al.*, 2024). Essa é, talvez, a dimensão mais humana e mais urgente do letramento digital que o Referencial (Brasil, 2025) propõe, a de um professor que não apenas usa a tecnologia com competência técnica, mas que a governa com responsabilidade ética, como condição indispensável para que a IA sirva à Educação, e não o contrário.

Categoria analítica: Autoria Intelectual Docente

Uma das questões mais sensíveis que o Referencial (Brasil, 2025) coloca, ainda que de maneira implícita, diz respeito ao lugar do professor diante da IA: ele será um usuário crítico da tecnologia ou apenas um consumidor de soluções produzidas por outros? A resposta do documento aponta para a primeira opção, mas o caminho para chegar lá é mais exigente do que parece.

20

O documento, ao tratar da formação inicial na licenciatura, não se limita a propor competências de uso da IA. Ele reconhece que os cursos de licenciatura têm papel estratégico na expansão responsável da IA na Educação Básica, sendo responsáveis por formar os futuros docentes de forma crítica e fundamentada. A IA pode apoiar o planejamento pedagógico, a análise de dados educacionais e a produção de materiais didáticos, mas sua integração deve ir além do uso instrumental (Brasil, 2025), o que implica formar professores capazes de investigar, avaliar e questionar as tecnologias que chegam à escola, e não apenas operá-las.

Esse ponto encontra ressonância direta em autores centrais da pedagogia crítica. Nóvoa (2009) reforça que o professor deve se reconhecer como intelectual que produz saberes, e não apenas como consumidor de programas formativos. No contexto da IA, isso significa promover espaços para que professores criem sequências didáticas, experimentem usos da tecnologia, avaliem resultados e compartilhem suas experiências com colegas, valorizando assim a autoria

docente, que pode ser ameaçada por discursos que apresentam a IA como capaz de automatizar completamente tarefas pedagógicas (Schön, 1983; Nóvoa, 2009). A autoria docente, nesse sentido, não é um detalhe da formação, é sua dimensão política, aquela que define se o professor será sujeito ou objeto das transformações tecnológicas em curso.

Freire (1996), em *Pedagogia da Autonomia*, já defendia que ensinar é um ato político e ético, e que o professor precisa ser sujeito ativo na construção do conhecimento. A aplicação da IA à Educação, portanto, não pode ser vista como mera automação de processos pedagógicos, mas como oportunidade de ampliar a autonomia docente e potencializar práticas inclusivas e dialógicas (Freire, 1996). Trazer Freire para esse debate não é uma escolha nostálgica, é reconhecer que a pergunta sobre quem controla o processo pedagógico permanece atual e urgente, especialmente quando sistemas algorítmicos passam a oferecer diagnósticos, recomendações e avaliações com crescente autonomia.

O Referencial (Brasil, 2025) dialoga com essa perspectiva ao propor o estímulo ao pensamento crítico e à criatividade como competências centrais da docência mediada por IA. A autoria docente funciona, nesse sentido, como antídoto contra modelos pedagógicos tecnocráticos, reforçando a capacidade do professor de exercer sua autonomia intelectual, o que ressoa diretamente com Freire (1996), para quem a ação docente só é verdadeiramente libertadora quando atravessada pela consciência crítica e pela problematização da realidade.

21

No entanto, há uma tensão que o próprio Referencial (Brasil, 2025) não resolve plenamente e que merece ser nomeada: o documento incentiva a autonomia docente, mas os mecanismos concretos para garantir que o futuro professor seja também um pesquisador e crítico da IA ainda dependem de decisões institucionais que vão muito além da publicação de diretrizes. Isso significa que a formação do professor-pesquisador em IA depende, na prática, da vontade política e da capacidade estrutural de cada instituição formadora, o que representa um limite real entre as aspirações do documento e sua implementação efetiva (Brasil, 2025).

Por fim, como lembra Nóvoa (2023), a autonomia docente não é apenas individual, mas também coletiva, exercida dentro e fora do espaço escolar, por meio da participação nos debates e nas políticas públicas sobre Educação. Essa dimensão coletiva é essencial quando se pensa na autoria intelectual docente em relação à IA. Não se trata apenas de formar professores que saibam usar e criticar individualmente as ferramentas, mas de construir comunidades profissionais capazes de produzir conhecimento sobre o uso da IA na Educação, influenciar as

políticas institucionais e contribuir para a soberania pedagógica das escolas brasileiras frente ao avanço das plataformas tecnológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado na leitura e na interpretação do Referencial dirigida e sistematizada pela análise de conteúdo (Bardin, 2016), foi possível evidenciar que o texto não apenas estabelece um marco político-institucional, mas exerce uma função orientadora para a reformulação do currículo formativo. Ao prescrever recomendações para a integração responsável da IA, o documento projeta-se como um guia para a modernização ética dos cursos de licenciatura, visando o letramento digital. O cruzamento entre os dados empíricos e os referenciais teóricos evidencia que, embora o documento estabeleça competências e proponha uma ressignificação conceitual para a formação inicial, as diretrizes voltadas à formação continuada permanecem dependentes de decisões institucionais para sua implementação efetiva.

Mais do que uma inovação, a IA exige diretrizes que orientem o universo educacional a enfrentar o desafio de integrá-la à formação inicial sem ferir os princípios formativos e educacionais. O letramento digital envolve uma mudança profunda de sentidos, possibilitando que o professor percorra uma trajetória tecnológica completa, desde o uso da lousa até a engenharia de *prompts* e a operação da linguagem de máquina. Esse movimento redefine um novo planejamento para ensinar e aprender no contexto da era digital.

A análise das cinco categorias evidencia um conjunto articulado de desafios e possibilidades para a formação inicial. No âmbito das competências, ficou demonstrado que o Referencial (Brasil, 2025) supera a lógica instrumental ao propor que o futuro professor não apenas opere ferramentas, mas compreenda suas implicações éticas, pedagógicas e sociais, o que exige que os cursos de licenciatura reformulem não apenas conteúdos, mas a própria cultura formativa. No plano curricular, a incorporação da IA como eixo transversal, por meio de práticas supervisionadas, projetos integradores e estágios reflexivos, aponta para a superação de uma dicotomia que a análise identificou como central: a diferença entre aprender com e aprender sobre a tecnologia, duas aprendizagens que, isoladas, formam um professor incompleto.

No que diz respeito ao desenvolvimento profissional contínuo, o documento é claro ao reconhecer que a formação inicial é ponto de partida, não de chegada, e que a atualização permanente depende de um compromisso institucional que vai muito além da oferta eventual

de cursos, exigindo culturas organizacionais que valorizem a reflexão coletiva e a experimentação crítica (Kenski, 2003; Nóvoa, 2017). A governança ética, por sua vez, revelou-se uma responsabilidade que não pode ser reduzida à conduta individual do professor ou do estudante, pois a conduta é coletiva, estrutural e permanente, e só se efetiva quando atravessa toda a formação, do currículo às práticas avaliativas.

Por fim, a categoria da autoria intelectual docente evidenciou a tensão central do documento, ao mesmo tempo em que incentiva o professor a ser pesquisador e crítico da tecnologia, o Referencial (Brasil, 2025) reconhece que os mecanismos concretos para garantir essa autonomia dependem de decisões políticas e estruturais de cada instituição formadora, o que representa o principal limite entre as aspirações do documento e sua implementação efetiva.

É fundamental que a formação inicial contemple o letramento digital para que o futuro professor compreenda a natureza da IA. Aprender sobre e com essa tecnologia permite entender que ela entrega uma síntese probabilística da linguagem sobre os assuntos, e não uma interpretação humana. Essa percepção é o que garante que o docente mantenha o papel de mediador crítico no processo de ensino. Nessa perspectiva, o Referencial (Brasil, 2025) cumpre o papel trazendo o desenvolvimento de competências sobre a IA transversalmente textualizadas e aprofundadas no percurso formativo.

23

O documento enfatiza que a IA não substitui o docente, ao contrário, a centralidade do professor é reafirmada pela natureza assistemática da máquina, que carece de consciência e opera estritamente sob modelos treinados por humanos. Nesse sentido, a IA depende da mediação humana para receber diretrizes e comandos que deem contorno ao conteúdo. Daí emerge a urgência de um letramento digital que capacite o docente a formular perguntas precisas, interagir criticamente com os resultados e selecionar práticas pedagógicas fundamentadas em uma leitura reflexiva e crítica da tecnologia digital.

Cabe indicar, contudo, que a presente pesquisa se limita à análise documental do Referencial (Brasil, 2025), não abrangendo investigações empíricas sobre sua implementação nos cursos de licenciatura. Estudos futuros poderão examinar como as instituições formadoras estão traduzindo essas diretrizes em práticas curriculares concretas, especialmente em regiões com maior vulnerabilidade de infraestrutura tecnológica. Para tanto, entender os mecanismos da IA e a lógica de seus vetores semânticos deixa de ser um conhecimento técnico acessório e passa a integrar as competências fundamentais do ofício pedagógico do professor.

REFERÊNCIAS

ABREU, Marcella dos Santos; DIAS, Lorrana Crystina da Costa; OLIVEIRA, Maria Eduarda de Sousa. Curadoria digital e decolonial de vídeos e podcasts na educação linguística em francês. Texto Livre, v. 17, e47937, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/47937/43197>. Acesso em: 4 mar. 2026.

ARRABAL, Alejandro Knaesel et al. (Des)inteligência artificial e exclusão digital: por uma inclusão significativa. Revista Linguagem em Foco, v. 17, n. 3, 2025. p. 12-33. Disponível em: <https://revistas.uece.br/in-dex.php/linguagememfoco/article/view/15992>.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARREIRA, Jonas Souza; MOURA SILVA, Marcos Guilherme; GONÇALVES, Tadeu Olivier. Movimento de reorientação didático-pedagógica (MRDP) na formação contínua de professores de matemática do campo. Ciência & Educação, v. 30, e24016, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wbD6mZncXbJm9CGB4Pkjt6N/>. Acesso em: 4 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação. Brasília: SEGAPE/MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/media/segape/referencial-oficial-pt.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2026.

CONTE, Elaine; MATINDINGUE, Américo Domingos; SPERB, Leonardo Conte. Explorando as teias digitais e redes da inteligência artificial em práticas educativas. Revista Docência e Ciberultura, Rio de Janeiro, v. 9, p. 1-18, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redoc.2025.82360>. Acesso em: 21 mar. 2026.

CONTE, Elaine. Perspectivas da performance docente à luz das tecnologias digitais. Educar em Revista, v. 36, e62506, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.62506>. Acesso em: 13 mai. 2026.

EVANGELISTA, [et al.]. Impactos da incorporação da Inteligência Artificial no ensino de Matemática: um Estado do Conhecimento. Revista Educitec, Manaus, v. 11, p. 1-23, 2025. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2654/1223>. Acesso em: 15 mar. 2026.

FERRARINI, Rosilei.; TORRE, Patrícia Lupion. Currículo interdisciplinar potencializado pelo uso de tdc. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 1342-1367, jul./set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2021v19i2p588-611>. Acesso em: 14 abr. 2026.

FERREIRA, M. [et al.]. Inteligência artificial na Educação Superior: avanços e dilemas na produção acadêmica. EmRede — Revista de Educação a Distância, v. 11, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.53628/emrede.v11i.1019>. Acesso em: 21 mar. 2026.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília, DF: UNESCO, 2009.

GONSALES, Priscila; KAUFMAN, Dora. IA na educação: da programação à alfabetização em dados. *ETD: Educação Temática Digital*, Campinas, v. 25, p. 46, 2023.

GUIMARÃES JUNIOR, J. C. [et al.]. Ética e privacidade no uso de inteligência artificial na sala de aula: como preparar os educadores? *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 18, n. 1, e14350, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.1-050>. Acesso em: 21 mar. 2026.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003. 160 p.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 6. ed. Campinas: Papirus, 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2016.

MACHADO, Letícia. *Competências digitais no ensino remoto: Novos Desafios para a Formação Docente*. Tear: *Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, v.10, n.2, 2021.

MIAO, Fengchun [et al.]. *AI and education: guidance for policymakers*. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>. Acesso em: 23 mar. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MORAN, J. M. XIX os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v.15, p.245-253, 2004.

MOREIRA, Sonia Virgínia. *Análise documental como método e como técnica*. In:

MOREIRA, Sonia Virgínia (org.). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 269-279.

NÓVOA, António. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out./dez. 2017.

NÓVOA, António. Professores para libertar o futuro. *Revista Educação*, jul. 2023. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2023/07/28/antonio-novoa-professores-futuro/>. Acesso em: 21 mar. 2026.

SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. Diretrizes para o uso ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Intercom, 2024.

SABZALIEVA, Emma; VALENTINI, Arianna. ChatGPT e inteligência artificial na educação superior: guia de início rápido. Paris: ONU; Caracas: UNESCO, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_por. Acesso em: 29 mar. 2026.

SANTAELLA, L. A inteligência artificial é inteligente? São Paulo: Edições 70, 2023.

SANTAELLA, Lucia. A IA Generativa: Dilemas e desafios da educação. In: PORTO, C.;

SANTOS, E.; BOTTENTUIT, J.B. (orgs.). ChatGPT e outras inteligências artificiais: práticas educativas na Ciberultura. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 02, cap. 01, p. 16–36

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Kátia; BEHAR, Patrícia. Competências digitais na educação: Uma discussão acerca do conceito. Educação em Revista, EdUFMG, 2019.

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na ciberultura. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.

SOUTO, D. L. P.; CUNHA, J. F. T. da; BORBA, M. C. Inteligência artificial em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2025.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Metodologia de Pesquisa. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009. 136 p.

UNESCO. Currículos de IA para a educação básica: um mapeamento de currículos de IA aprovados pelos governos. Paris: UNESCO, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>. Acesso em: 26 mar. 2026.

VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051>. Acesso em: 26 mar. 2026.

WARSCHAUER, Mark. Technology and social inclusion: rethinking the digital divide. Cambridge: MIT Press, 2003.