



Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami,
Florida 33137 • USA Entity ID:M26000008263 •
Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE — Accreditation No.
70481193

ÁREA DE EDUCAÇÃO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E FORMAÇÃO DOCENTE: REFLEXÕES SOBRE INOVAÇÃO, ÉTICA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

**TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE:
DRA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

**APRESENTADO POR:
CAROLINE ROMEIRO FRANQUEIRA**

**ORIENTADOR(A):
DRA. TAMIRES BRANDÃO SANTOS.**

SOROCABA-SP, BRASIL

2026



Religious Postsecondary Institution
2125 Biscayne Blvd, Ste 204 #26392 • Miami, Florida 33137 • USA
Entity ID:M26000008263 • Tel.: +1 352 729 3591
Accredited by DCIHE — Accreditation No. 70481193

CAROLINE ROMEIRO FRANQUEIRA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E FORMAÇÃO DOCENTE:
REFLEXÕES SOBRE INOVAÇÃO, ÉTICA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

Tese apresentada à Branner Global University,
como requisito parcial para obtenção do grau de
Doutora em Ciências da Educação.

Área de concentração: Educação.

orientadora: Dra. Tamiles Brandão Santos.

SOROCABA-SP, BRASIL

2026



DEDICATÓRIA

Àqueles que são meu alicerce

Dedico esta tese às minhas filhas, Laura e Alice, que são a luz da minha vida, minha inspiração diária e a razão de cada sonho que escolho perseguir.

Tudo o que faço em busca de crescimento, conhecimento e realização profissional é por vocês e para vocês. Que um dia possam compreender que cada esforço teve como propósito construir caminhos, oportunidades e um exemplo de dedicação e amor.

Ao meu marido, Sandro, meu companheiro de vida, por todo amor, apoio, paciência e incentivo durante esta caminhada. Obrigada por acreditar em mim, por estar ao meu lado nos momentos mais difíceis e por tornar esta conquista possível.

Vocês são minha maior motivação e o sentido de tudo.



AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela força e sabedoria concedidas ao longo desta trajetória.

Ao meu marido, Sandro, por todo amor, compreensão e parceria durante esta caminhada acadêmica. Obrigada por apoiar meus sonhos, acolher meus desafios e permanecer ao meu lado em todos os momentos. Sua presença foi essencial para que eu chegasse até aqui.

Às minhas filhas, Laura e Alice, meu maior amor e inspiração diária. Cada conquista da minha vida tem vocês como motivação. Todo conhecimento buscado, cada etapa superada e cada sonho realizado carregam o desejo de oferecer a vocês um exemplo de perseverança, dedicação e amor pelo aprendizado.

Aos meus familiares, pelo carinho, apoio e incentivo constantes.



COMPROMISSO DO AUTOR

Eu, Caroline Romeiro Franqueira, declaro que:

O conteúdo deste documento é um reflexo do meu trabalho pessoal e declaro que ante qualquer notificação de plágio, cópia ou falta à fonte original, sou diretamente responsável legal, econômico e administrativo sem afetar o orientador do trabalho, a Universidade e quantas instituições colaboraram no referido trabalho, assumindo as consequências derivadas de tais práticas.



Assinatura: _____

RESUMO

A presente pesquisa aborda o tema Inteligência Artificial generativa e formação docente: reflexões sobre inovação, ética e práticas pedagógicas, considerando as transformações provocadas pelas tecnologias digitais no contexto educacional contemporâneo. A Inteligência Artificial generativa tem ampliado as possibilidades de produção de conteúdos, planejamento de aulas, elaboração de atividades e personalização da aprendizagem, ao mesmo tempo em que impõe desafios relacionados à autoria, privacidade, confiabilidade das informações e desigualdade de acesso. O objetivo geral do estudo foi analisar as contribuições da Inteligência Artificial generativa para a formação docente, considerando seus impactos na inovação educacional, nos princípios éticos e na construção de práticas pedagógicas mais críticas, criativas e significativas. A justificativa da pesquisa fundamenta-se na necessidade de preparar professores para o uso crítico, ético e pedagógico dessas ferramentas, de modo que a tecnologia seja incorporada à educação de forma responsável e alinhada às demandas da sociedade digital. Metodologicamente, a investigação foi desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica, com análise de livros, artigos científicos, documentos oficiais e produções acadêmicas relacionadas à IA generativa, formação docente, inovação e ética educacional. Conclui-se que a IA generativa pode contribuir para práticas pedagógicas inovadoras, desde que seja mediada pelo professor, articulada à formação docente e orientada por princípios éticos, inclusivos e humanizadores.

Palavras-chave: Inteligência Artificial generativa. Formação docente. Práticas pedagógicas.

ABSTRACT

This research addresses the theme Generative Artificial Intelligence and teacher education: reflections on innovation, ethics, and pedagogical practices, considering the transformations caused by digital technologies in the contemporary educational context. Generative Artificial Intelligence has expanded the possibilities for content production, lesson planning, activity development, and learning personalization, while also imposing challenges related to authorship, privacy, information reliability, and unequal access. The general objective of this study was to analyze the contributions of Generative Artificial Intelligence to teacher education, considering its impacts on educational innovation, ethical principles, and the construction of more critical, creative, and meaningful pedagogical practices. The justification for this research is based on the need to prepare teachers for the critical, ethical, and pedagogical use of these tools, so that technology may be incorporated into education responsibly and in alignment with the demands of the digital society. Methodologically, the investigation was developed through bibliographic research, with the analysis of books, scientific articles, official documents, and academic productions related to generative AI, teacher education, innovation, and educational ethics. It is concluded that Generative Artificial Intelligence can contribute to innovative pedagogical practices, provided that it is mediated by the teacher, linked to teacher education, and guided by ethical, inclusive, and humanizing principles.

Keywords: Generative Artificial Intelligence. Teacher education. Pedagogical practices.



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	7
1.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	7
1.1.2 Evolução das tecnologias digitais e sua inserção na educação	13
1.1.2 Potencialidades da IA generativa para o ensino e a aprendizagem.....	17
1.1.3 Limitações e desafios do uso da IA generativa no ambiente escolar	21
1.2. FORMAÇÃO DOCENTE NA SOCIEDADE DIGITAL	26
1.2.1 Competências digitais docentes no contexto da Inteligência Artificial.....	30
1.2.2 O professor como mediador crítico do uso das tecnologias educacionais.....	38
1.3. INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E PRÁTICAS EDUCATIVAS MEDIADAS POR IA	51
1.3.1 Planejamento de aulas com apoio da Inteligência Artificial generativa ...	56
1.3.2 Personalização da aprendizagem e produção de recursos didáticos.....	63
1.3.3 Metodologias ativas e o uso da IA generativa em sala de aula.....	67
1.4. ÉTICA, RESPONSABILIDADE E USO CRÍTICO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO	72
1.4.1 Privacidade, proteção de dados e segurança no ambiente educacional. 77	
1.4.2 Desigualdade de acesso e inclusão digital no uso da IA.....	81
1.4.3 Responsabilidade docente e formação ética para o uso da tecnologia... 88	
1.5. POLÍTICAS PÚBLICAS, REGULAÇÃO E DIRETRIZES PARA O USO DA IA NA EDUCAÇÃO	91
1.5.2 Diretrizes nacionais e internacionais para o uso ético da Inteligência Artificial	96
1.5.2 O papel das instituições de ensino na regulamentação do uso da IA generativa.....	99
1.5.3 Desafios para a implementação de políticas educacionais voltadas à IA na escola	103
CAPÍTULO 2: METODOLOGIA	107



2.1 TIPO DE PESQUISA	108
2.2 ABORDAGEM DA PESQUISA	112
2.3 CORPUS OU MATERIAL DE ANÁLISE	114
2.4 SELEÇÃO DOS MATERIAIS.....	118
2.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	121
3.6 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	126
CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO	136
CONCLUSÕES.....	157
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	161

LISTA DE SIGLAS

AI Artificial Intelligence

BNCC Base Nacional Comum Curricular

CF/88 Constituição Federal de 1988

ChatGPT Chat Generative Pre-trained Transformer

DCIHE Delaware Commission on Independent Higher Education

EaD/EAD Educação a Distância

IA Inteligência Artificial

LDB/96 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996

MEC Ministério da Educação

PL Projeto de Lei

TDIC Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TDICs Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UNESCO Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese do desenho metodológico da pesquisa.....	111
Tabela 2 – Corpus ou material de análise da pesquisa.....	117
Tabela 3 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais.....	121
Tabela 4 – Etapas dos procedimentos de análise dos dados.....	124
Tabela 5 – Categorias analíticas e principais achados da pesquisa bibliográfica.....	128
Tabela 6 – Potencialidades da IA generativa identificadas na pesquisa bibliográfica.....	144
Tabela 7 – Desafios éticos, pedagógicos e institucionais associados ao uso da IA generativa.....	147
Tabela 8 – Síntese da discussão por eixo temático e contribuições para a formação docente.....	151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Limitações da IA no ambiente escolar.....	22
Figura 2. O papel do professor na mediação crítica	38
Figura 3. Formação docente e a era da IA	47
Figura 4. Metodologias ativas na educação	69
Figura 5. Desigualdade digital na educação e IA	83

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial generativa tem ocupado lugar de destaque nos debates educacionais contemporâneos, especialmente por sua capacidade de produzir textos, imagens, resumos, atividades, roteiros, planejamentos e diferentes tipos de conteúdos a partir de comandos elaborados pelos usuários. Essa tecnologia passou a ser discutida com maior intensidade no campo da educação porque altera a forma como professores e estudantes acessam, organizam e produzem informações. De acordo com Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT modificam a relação entre linguagem, autoria e produção do conhecimento, pois oferecem respostas estruturadas em linguagem natural e desafiam práticas escolares tradicionalmente baseadas na repetição de conteúdos e na entrega de respostas prontas.

Nesse cenário, a formação docente passa a assumir papel central, pois a presença da Inteligência Artificial generativa nas práticas educacionais exige professores preparados para compreender suas possibilidades, limites e implicações éticas. O uso dessa tecnologia não pode ser reduzido à simples operação de ferramentas digitais, uma vez que envolve decisões pedagógicas, análise crítica das informações, cuidado com a autoria e responsabilidade sobre os processos de ensino e aprendizagem. Conforme Gregório et al. (2025), pensar a educação na era da Inteligência Artificial exige construir referências para a formação docente, articulando cultura digital, práticas pedagógicas e reflexão crítica sobre os modos de utilização das tecnologias no ambiente escolar.

A sociedade digital tem provocado profundas transformações nas formas de comunicação, trabalho, aprendizagem e produção de conhecimento. No campo educacional, essas mudanças exigem que a escola repense suas metodologias, seus processos avaliativos e o papel do professor diante de estudantes cada vez mais conectados a plataformas digitais e sistemas inteligentes. Segundo Azambuja et al. (2024), a era da Inteligência Artificial apresenta novos desafios para a educação, pois não basta que os sujeitos

tenham acesso a respostas rápidas; é necessário que aprendam a questionar, interpretar e compreender criticamente os impactos sociais, culturais e pedagógicos dessas tecnologias.

A Inteligência Artificial generativa pode contribuir para a inovação educacional ao apoiar o planejamento docente, a produção de materiais didáticos, a personalização de atividades e a criação de estratégias de ensino mais dinâmicas. No entanto, essa inovação só se torna significativa quando está vinculada a objetivos pedagógicos claros e à mediação crítica do professor. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial podem favorecer a formação docente e ampliar possibilidades pedagógicas, desde que sejam utilizadas com intencionalidade, responsabilidade e análise crítica, evitando seu uso meramente técnico ou improvisado.

A discussão sobre inovação não deve ser confundida com a substituição do professor por ferramentas digitais. Ao contrário, quanto mais complexas se tornam as tecnologias, mais necessário se torna o papel do professor como mediador do conhecimento. A IA generativa pode sugerir atividades, organizar ideias e produzir materiais, mas não conhece plenamente a realidade da turma, as dificuldades dos estudantes, os vínculos estabelecidos e os objetivos formativos de cada contexto escolar. Conforme Arruda (2024), a Inteligência Artificial generativa transforma o trabalho docente ao modificar tarefas e tempos pedagógicos, mas essa transformação precisa ser analisada considerando a autonomia profissional, as condições de trabalho e o sentido humano da docência.

Além das possibilidades pedagógicas, o uso da IA generativa na educação traz desafios éticos que precisam ser discutidos de forma cuidadosa. Entre esses desafios, destacam-se autoria, plágio, confiabilidade das informações, privacidade, proteção de dados, vieses algorítmicos e dependência tecnológica. Segundo Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, pois a tecnologia precisa estar a serviço da formação humana, da responsabilidade intelectual e do compromisso com uma aprendizagem crítica e significativa.

A autoria é uma das questões mais sensíveis nesse debate, pois estudantes podem utilizar ferramentas de IA para produzir textos, responder atividades e elaborar trabalhos sem participação efetiva no processo de construção do conhecimento. Esse cenário exige que a escola repense suas formas de avaliação e acompanhamento da aprendizagem. De acordo com Durso (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação e na pesquisa exige critérios de transparência, validação e responsabilidade, uma vez que as respostas geradas por sistemas automatizados podem aparentar coerência, mas nem sempre apresentam precisão conceitual ou fundamentação adequada.

Outro aspecto importante refere-se à desigualdade de acesso às tecnologias digitais. Embora a IA generativa apresente potencial para ampliar oportunidades de aprendizagem, sua utilização pode aprofundar desigualdades caso estudantes e professores não tenham acesso adequado à internet, dispositivos, formação e orientação pedagógica. Conforme Nunes et al. (2025), a implementação da Inteligência Artificial na educação básica precisa considerar a equidade, pois a inovação tecnológica pode beneficiar apenas determinados grupos se não forem garantidas condições democráticas de acesso e uso.

As práticas pedagógicas mediadas por IA devem, portanto, ser planejadas de modo a promover inclusão, participação e desenvolvimento crítico dos estudantes. A tecnologia pode auxiliar na adaptação de materiais, na criação de atividades diferenciadas e na diversificação das formas de apresentação dos conteúdos, mas precisa estar articulada a uma proposta pedagógica comprometida com a aprendizagem de todos. Segundo Soares et al. (2025), as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem em contextos inclusivos, desde que sejam utilizadas com planejamento, acessibilidade e atenção às necessidades dos estudantes.

Diante desse contexto, torna-se necessário refletir sobre a relação entre Inteligência Artificial generativa e formação docente, considerando que o professor precisa estar preparado para utilizar essas ferramentas de maneira crítica, ética e criativa. A formação inicial e continuada deve contemplar discussões sobre cultura digital, uso pedagógico da IA, avaliação, autoria,

proteção de dados, inclusão e inovação metodológica. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada tem relação direta com a qualidade das práticas pedagógicas, pois permite ao professor revisar suas ações, atualizar conhecimentos e responder aos desafios emergentes da educação contemporânea.

Assim, o tema “Inteligência Artificial generativa e formação docente: reflexões sobre inovação, ética e práticas pedagógicas” apresenta relevância acadêmica, social e educacional por tratar de uma questão atual e necessária para o futuro da escola. A IA generativa não deve ser compreendida como solução automática para os problemas educacionais, mas como uma ferramenta que pode ampliar possibilidades quando utilizada com responsabilidade, planejamento e mediação humana. De acordo com a UNESCO (2024), o uso da IA generativa na educação deve ser orientado por princípios de inclusão, equidade, segurança, proteção da agência humana e validação pedagógica, garantindo que a tecnologia contribua efetivamente para uma educação mais crítica, democrática e significativa.

Problema

De que maneira a Inteligência Artificial generativa pode contribuir para a formação docente e para a inovação das práticas pedagógicas, considerando os desafios éticos, metodológicos e institucionais envolvidos em seu uso no contexto educacional?

Perguntas de investigação

1. Como a Inteligência Artificial generativa pode ser compreendida no contexto da formação docente e das práticas pedagógicas contemporâneas?
2. Quais são as principais contribuições da Inteligência Artificial generativa para a inovação educacional e para o planejamento das práticas docentes?

3. Quais desafios éticos estão relacionados ao uso da Inteligência Artificial generativa na educação, especialmente quanto à autoria, privacidade, confiabilidade das informações e responsabilidade docente?
4. De que forma uma proposta de intervenção voltada à formação docente pode contribuir para o uso crítico, ético e pedagógico da Inteligência Artificial generativa nas práticas educativas?

Objetivo geral

Analisar as contribuições da Inteligência Artificial generativa para a formação docente, considerando seus impactos na inovação educacional, nos princípios éticos e na construção de práticas pedagógicas mais críticas, criativas e significativas.

Objetivos específicos

1. Compreender como a Inteligência Artificial generativa pode ser integrada aos processos de formação docente e ao planejamento pedagógico.
2. Identificar os principais desafios éticos relacionados ao uso da Inteligência Artificial generativa no contexto educacional, especialmente quanto à autoria, privacidade, confiabilidade das informações e responsabilidade no uso da tecnologia.
3. Refletir sobre as possibilidades de inovação nas práticas pedagógicas mediadas por ferramentas de Inteligência Artificial generativa, considerando o papel do professor como orientador do processo de aprendizagem.
4. Desenvolver uma proposta de intervenção voltada à formação docente para o uso crítico, ético e pedagógico da Inteligência Artificial generativa, visando contribuir para práticas educativas inovadoras, responsáveis e alinhadas às demandas da sociedade digital.

A pesquisa foi estruturada de forma organizada e progressiva, iniciando-se pela Introdução, na qual são apresentados a contextualização do tema, o

problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa e os aspectos gerais do estudo. Em seguida, apresenta-se o Capítulo 1: Marco Teórico, contemplando discussões sobre a Inteligência Artificial generativa no contexto educacional, a formação docente na sociedade digital, a inovação pedagógica mediada por IA, os aspectos éticos e responsáveis do uso da tecnologia e as políticas públicas relacionadas à sua implementação na educação. Posteriormente, o Capítulo 2: Metodologia descreve o tipo de pesquisa, a abordagem adotada, o corpus ou material de análise, os critérios de seleção dos materiais e os procedimentos de análise dos dados, considerando que se trata de uma pesquisa bibliográfica. Na sequência, apresenta-se a proposta de intervenção, voltada à formação docente para o uso crítico, ético e pedagógico da IA generativa. Por fim, o Capítulo 3: Resultados e Discussão expõe os principais achados da pesquisa, seguido das Conclusões, das Referências Bibliográficas, dos Apêndices e dos Anexos.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Neste capítulo, será apresentado o marco teórico que fundamenta a pesquisa, reunindo discussões essenciais sobre a Inteligência Artificial generativa e sua relação com a formação docente, a inovação pedagógica, a ética e as práticas educativas no contexto da sociedade digital. Inicialmente, serão abordados o conceito, as características, as potencialidades e os desafios da IA generativa no ambiente educacional. Em seguida, serão discutidas as exigências da formação docente diante das tecnologias digitais, destacando as competências necessárias ao professor e seu papel como mediador crítico do uso da IA na escola. O capítulo também contemplará reflexões sobre práticas pedagógicas inovadoras mediadas por Inteligência Artificial, incluindo planejamento de aulas, personalização da aprendizagem e metodologias ativas. Por fim, serão analisados aspectos éticos, como privacidade, proteção de dados, desigualdade de acesso, inclusão digital, responsabilidade docente e políticas públicas voltadas ao uso seguro, crítico e pedagógico da IA na educação.

1.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A Inteligência Artificial generativa tornou-se uma das tecnologias mais discutidas no campo educacional contemporâneo por sua capacidade de produzir textos, imagens, códigos, resumos, planos de aula, roteiros, atividades, avaliações, sínteses e outros materiais a partir de comandos elaborados pelos usuários. De acordo com Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT modificam a relação entre sujeito, linguagem e produção de conhecimento, pois oferecem respostas estruturadas em linguagem natural e desafiam práticas escolares tradicionalmente centradas na reprodução de conteúdos.

Essa tecnologia passou a ocupar espaço relevante nas discussões pedagógicas porque interfere diretamente na maneira como professores e estudantes pesquisam, escrevem, interpretam e organizam informações. Conforme Azambuja et al. (2024, p. 31),

A Inteligência Artificial inaugura novos desafios educacionais porque opera com sistemas capazes de processar grandes volumes de dados, gerar respostas e simular formas de raciocínio que impactam diretamente a relação dos sujeitos com o conhecimento.

Diferentemente de uma ferramenta de busca convencional, a IA generativa não apenas localiza informações já disponíveis em páginas, arquivos ou bases digitais, mas produz respostas novas a partir de padrões aprendidos em seus modelos de linguagem. Segundo Rodrigues et al. (2023), essa característica altera o modo como o estudante acessa conteúdos, pois ele deixa de apenas procurar uma informação e passa a receber respostas organizadas, explicações prontas e textos estruturados em poucos segundos.

No contexto escolar, a IA generativa precisa ser compreendida como uma tecnologia de apoio, e não como substituta da mediação humana, da experiência docente ou da intencionalidade pedagógica. De acordo com Gregório et al. (2025), a formação docente precisa incorporar discussões sobre IA, cultura digital e ensino-aprendizagem, pois o professor continua sendo o sujeito responsável por atribuir sentido pedagógico às ferramentas digitais utilizadas em sala de aula.

A principal característica da IA generativa é a produção de conteúdos aparentemente novos, organizados com coerência textual e adaptados ao comando apresentado pelo usuário. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial, quando inseridas na formação docente, exigem preparo crítico, pois sua utilidade pedagógica depende da capacidade do professor de avaliar, ajustar e contextualizar os materiais produzidos pela ferramenta.

Essa capacidade de geração automática pode ser útil para o planejamento docente, sobretudo quando auxilia na elaboração de atividades, perguntas, exemplos, propostas de avaliação, adaptações de linguagem e sequências didáticas. De acordo com Durso (2025), o uso da IA na educação e na pesquisa exige atenção às possibilidades e aos riscos, especialmente porque a facilidade de obtenção de respostas pode levar à aceitação acrítica de conteúdos produzidos por sistemas automatizados.

Ao mesmo tempo, a produção automatizada de conteúdos exige cuidado, pois a IA pode apresentar informações equivocadas, incompletas, enviesadas ou sem base científica adequada. Conforme Durso (2025), a aparência de coerência textual não garante precisão conceitual, o que torna indispensável a validação humana, a comparação com fontes confiáveis e a mediação crítica do professor no uso educacional dessas ferramentas.

A IA generativa também se diferencia por sua interação baseada em comandos, conhecidos como prompts, que orientam a resposta produzida pelo sistema. Conforme Gregório et al. (2025), o trabalho com IA exige o desenvolvimento de novas competências formativas, pois perguntar, orientar, revisar e interpretar respostas passam a ser habilidades fundamentais para professores e estudantes na cultura digital.

Essa lógica de interação por comandos coloca em evidência a importância da linguagem, da clareza e da capacidade de formular boas perguntas. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial precisa ensinar os sujeitos a questionar, interpretar e analisar criticamente as respostas, pois o simples acesso à informação não garante aprendizagem significativa nem desenvolvimento intelectual.

No campo educacional, essa tecnologia pode auxiliar na produção de atividades, sínteses, exemplos, avaliações, rubricas, planejamentos e adaptações de linguagem para diferentes níveis de aprendizagem. De acordo com a UNESCO (2024), a IA generativa pode contribuir para atividades de desenvolvimento curricular, ensino, aprendizagem e pesquisa, desde que seu uso seja orientado por critérios éticos, pedagógicos e centrados no ser humano.

O uso da IA generativa pode, portanto, ampliar as possibilidades de personalização da aprendizagem, permitindo que o professor elabore materiais em diferentes níveis de complexidade e com linguagens mais acessíveis. Segundo Soares et al. (2025, p.1), “as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem quando contribuem para ampliar a acessibilidade, diversificar recursos e favorecer a participação dos estudantes”.

A presença da IA generativa altera a relação entre autoria, aprendizagem e produção textual, pois estudantes podem utilizar ferramentas digitais para criar respostas completas em poucos segundos. Segundo Rodrigues et al. (2023), esse cenário exige que a escola repense suas formas de avaliação, valorizando processos de reflexão, argumentação e autoria, e não apenas a entrega de respostas prontas.

Essa mudança também exige novas formas de acompanhamento pedagógico, pois o professor precisa compreender se o estudante apenas utilizou uma resposta produzida pela ferramenta ou se realmente analisou, reelaborou e compreendeu o conteúdo. Conforme Schlemmer et al. (2022), os processos avaliativos em contextos digitais devem considerar percursos, interações e evidências de aprendizagem, valorizando a construção gradual do conhecimento.

O uso da IA generativa pode favorecer a criatividade docente quando é compreendido como apoio ao planejamento e não como substituição do trabalho pedagógico. Conforme Tomaz (2025,p. 33),

A formação continuada e as práticas pedagógicas estão diretamente relacionadas à qualidade do ensino, o que indica que qualquer inovação tecnológica só se torna relevante quando articulada ao desenvolvimento profissional do professor.

A criatividade docente pode ser fortalecida pela IA quando a ferramenta é utilizada para sugerir dinâmicas, estudos de caso, atividades investigativas, adaptações de conteúdos e estratégias diversificadas de ensino. De acordo com Canello et al. (2025), metodologias ativas e recursos digitais podem favorecer o protagonismo dos estudantes quando são planejados com intencionalidade, participação e coerência com os objetivos de aprendizagem.

A escola contemporânea precisa compreender que a IA generativa não é neutra, pois suas respostas dependem de bases de dados, modelos estatísticos, decisões técnicas e valores incorporados em seu desenvolvimento. De acordo com Zuin (2025), as manifestações da Inteligência Artificial interferem nas relações humanas e educacionais, exigindo reflexão ética sobre os modos como os algoritmos influenciam comportamentos, decisões e práticas formativas.

Essa ausência de neutralidade torna necessário discutir vieses algorítmicos, desigualdades de acesso, privacidade, autoria, plágio e responsabilidade no uso das informações geradas por sistemas inteligentes. Conforme Santaella (2025), a ética deve funcionar como guia para o uso da Inteligência Artificial na educação, pois a inovação tecnológica precisa estar subordinada à responsabilidade humana e ao compromisso com a formação crítica.

A IA generativa pode ser utilizada como ponto de partida para pesquisas, debates, escrita de textos, revisão de ideias, elaboração de propostas didáticas e criação de recursos pedagógicos. Segundo Santaella (2025), o uso ético da IA não significa rejeitar a tecnologia, mas compreendê-la como ferramenta que precisa ser orientada por critérios humanos, pedagógicos e sociais.

Nesse sentido, a IA pode apoiar a aprendizagem quando o estudante é estimulado a comparar respostas, verificar informações, identificar limites, revisar argumentos e construir sua própria compreensão sobre o conteúdo estudado. De acordo com Gregório et al. (2025), o uso pedagógico da IA requer competências críticas, pois professores e estudantes precisam aprender a dialogar com a tecnologia de modo reflexivo e responsável.

O conceito de IA generativa, portanto, não pode ser reduzido ao funcionamento técnico da ferramenta, pois envolve impactos culturais, pedagógicos, sociais, éticos e institucionais. Conforme Lima (2024), há uma tendência de tratar artefatos digitais como soluções automáticas para problemas educacionais complexos, o que exige cautela para que a IA não seja vista como resposta simplista para desafios históricos da escola.

A entrada da IA generativa no cotidiano escolar também amplia a necessidade de letramento digital e letramento em Inteligência Artificial. De acordo com Guimarães et al. (2024), tecnologias como ChatGPT, metaverso e Web3 impõem desafios à educação do futuro, especialmente porque exigem novas formas de leitura crítica, participação, autoria e produção de conhecimento.

O letramento em IA envolve compreender como essas ferramentas funcionam, quais são seus limites, como suas respostas são produzidas e quais cuidados devem orientar seu uso. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA deve contemplar tanto a dimensão técnica quanto a dimensão pedagógica, evitando que o uso da ferramenta ocorra de maneira improvisada ou apenas instrumental.

O professor, nesse contexto, precisa compreender como a ferramenta funciona, quais são seus limites e de que modo ela pode contribuir para objetivos pedagógicos específicos. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada é essencial para que os docentes possam atualizar suas práticas, refletir sobre os desafios da cultura digital e integrar novas tecnologias de forma crítica e planejada.

A IA generativa também provoca mudanças na organização do tempo pedagógico, pois pode acelerar tarefas de planejamento, correção inicial, produção de materiais, elaboração de atividades e organização de conteúdos. Conforme Arruda (2024), a Inteligência Artificial generativa se insere no contexto da transformação do trabalho docente, trazendo possibilidades de reorganização das práticas, mas também novas demandas, tensões e responsabilidades profissionais.

Embora possa auxiliar na redução de algumas tarefas repetitivas, a IA também pode ampliar expectativas sobre produtividade docente, criando novas pressões sobre o trabalho do professor. De acordo com Arruda (2024), a transformação do trabalho docente pela IA precisa ser analisada com atenção, considerando as condições de trabalho, a autonomia profissional e os sentidos atribuídos à docência.

Mesmo com suas possibilidades, a IA generativa não possui consciência, intencionalidade pedagógica ou compromisso ético próprio. De acordo com a UNESCO (2024), as instituições educacionais precisam validar os sistemas de IA generativa quanto à sua adequação ética e pedagógica antes de incorporá-los às práticas de ensino, aprendizagem e avaliação.

A compreensão da IA generativa no contexto educacional exige equilíbrio entre abertura à inovação e postura crítica diante dos riscos. Segundo Azambuja et al. (2024), a escola precisa formar sujeitos capazes de interpretar, questionar e compreender os impactos da IA, evitando que a tecnologia seja usada apenas como mecanismo de respostas rápidas.

Portanto, a IA generativa deve ser entendida como uma ferramenta de mediação tecnológica que pode apoiar o ensino, mas que depende da ação humana para produzir sentido educativo. Conforme Rodrigues et al. (2023), o desafio não está apenas em usar a ferramenta, mas em compreender como ela transforma a aprendizagem, a autoria, a avaliação e o papel do professor no processo educativo.

Dessa forma, a discussão sobre Inteligência Artificial generativa e formação docente torna-se indispensável para pensar os rumos da educação contemporânea. De acordo com Gregório et al. (2025), a formação docente precisa preparar professores para atuar em uma cultura digital marcada por novas formas de produção do conhecimento, garantindo que a tecnologia seja utilizada com criticidade, criatividade e responsabilidade pedagógica.

1.1.2 Evolução das tecnologias digitais e sua inserção na educação

A inserção da Inteligência Artificial generativa na educação deve ser compreendida como parte de um processo histórico mais amplo de incorporação das tecnologias digitais nas práticas escolares. De acordo com Soares et al. (2025), as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação potencializam práticas de ensino-aprendizagem, especialmente quando são utilizadas com intencionalidade pedagógica e articuladas às necessidades dos estudantes.

Antes da IA generativa, a escola já havia passado por diferentes fases de aproximação com computadores, laboratórios de informática, internet, plataformas virtuais, ambientes de aprendizagem e recursos multimídia. Conforme Lucena et al. (2025), a tecnologia da informação pode atuar como ferramenta de formação continuada docente, principalmente quando contribui para ampliar estratégias pedagógicas inclusivas e inovadoras.

A evolução tecnológica não ocorreu de maneira uniforme em todas as escolas, pois o acesso a equipamentos, conectividade e formação docente ainda é desigual. Segundo Oliveira et al. (2024), o conhecimento dos professores sobre o uso de tecnologias na educação revela a importância de processos formativos que considerem tanto o domínio técnico quanto a aplicação pedagógica dos recursos digitais.

A chegada da IA generativa intensifica debates que já existiam sobre tecnologia, aprendizagem, inclusão digital, avaliação, autoria e qualidade da educação. De acordo com Souza (2024), a mediação docente com tecnologias digitais precisa ser pensada a partir da perspectiva da inclusão, pois a simples presença do recurso tecnológico não garante participação, aprendizagem ou equidade.

A escola não pode tratar a tecnologia como elemento externo ao processo educativo, pois os estudantes já vivem em uma sociedade profundamente marcada pela cultura digital. Conforme Guimarães et al. (2024, p. 12),

As tecnologias emergentes desafiam a educação a repensar suas finalidades, seus métodos e sua relação com o futuro, especialmente quando modificam as formas de comunicação, interação e produção de conhecimento.

A IA generativa representa uma etapa mais avançada dessa evolução porque não apenas disponibiliza conteúdos, mas também participa da produção textual e da elaboração de respostas. Segundo Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT alteram práticas de escrita e pesquisa, tornando necessário que professores orientem os estudantes sobre o uso consciente, crítico e responsável dessas tecnologias.

As tecnologias digitais, quando bem planejadas, podem favorecer metodologias mais participativas, colaborativas e centradas no estudante. De acordo com Canello et al. (2025), as metodologias ativas e a gamificação apontam para uma mudança no papel do aluno, que deixa de ser apenas receptor de informações e passa a atuar de maneira mais participativa no processo de aprendizagem.

A IA generativa pode dialogar com metodologias ativas ao apoiar a construção de problemas, simulações, estudos de caso, roteiros investigativos e

atividades interdisciplinares. Conforme Schlemmer et al. (2022), a avaliação e o acompanhamento da aprendizagem em contextos híbridos e on-line exigem perspectivas mais dinâmicas, capazes de reconhecer os percursos dos estudantes e suas interações com diferentes ambientes.

A evolução das tecnologias educacionais também trouxe novas exigências para a formação inicial e continuada dos professores. Segundo Gregório et al. (2025), pensar a formação docente na era da IA significa construir referências que articulem cultura digital, ensino-aprendizagem e reflexão crítica sobre os usos pedagógicos das ferramentas inteligentes.

A incorporação da IA generativa exige que o professor compreenda não apenas como operar a ferramenta, mas também como avaliar os conteúdos que ela produz. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de IA, no campo da formação docente, precisam ser acompanhadas de processos que desenvolvam autonomia, análise crítica e responsabilidade pedagógica.

A escola brasileira ainda enfrenta desafios estruturais que interferem na apropriação efetiva das tecnologias digitais. Conforme Nunes et al. (2025), a discussão sobre IA na educação básica envolve equidade e desafios de implementação, especialmente porque o acesso desigual à tecnologia pode aprofundar diferenças entre estudantes e instituições.

A IA generativa pode ampliar desigualdades caso seja incorporada sem infraestrutura, sem orientação pedagógica e sem políticas de acesso. De acordo com a UNESCO (2024), a ausência de regulamentações nacionais e de validação institucional das ferramentas de IA generativa pode deixar estudantes e professores desprotegidos em relação à privacidade, à segurança e ao uso pedagógico adequado.

A evolução tecnológica na educação também impõe o desafio de superar usos meramente instrumentais dos recursos digitais. Segundo Azambuja et al. (2024), a educação precisa ir além da simples adaptação a novas ferramentas, formando sujeitos capazes de compreender criticamente os impactos sociais e culturais da Inteligência Artificial.

A IA generativa pode ser utilizada para fortalecer práticas de leitura, escrita, pesquisa e argumentação, desde que seu uso seja orientado por objetivos claros. Conforme Rodrigues et al. (2023), a presença do ChatGPT na educação exige que os professores construam novas estratégias para acompanhar a produção dos estudantes e estimular a autoria crítica.

As tecnologias digitais também podem contribuir para práticas inclusivas, principalmente quando favorecem adaptação de materiais, acessibilidade e diversificação de estratégias. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de colaboração e planejamento, princípio que deve orientar também o uso da IA generativa.

A IA generativa pode apoiar adaptações de linguagem, criação de exemplos contextualizados e organização de atividades diferenciadas para estudantes com diferentes ritmos de aprendizagem. Segundo Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras na formação docente podem ampliar possibilidades pedagógicas na educação especial e inclusiva, desde que estejam vinculadas a processos formativos consistentes.

A inserção da tecnologia na educação precisa considerar que inovação não significa apenas novidade, mas transformação consciente da prática pedagógica. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada tem relação direta com a qualidade do ensino, pois permite ao professor refletir sobre suas práticas e aprimorar sua atuação diante de novos desafios educacionais.

A IA generativa, nesse percurso histórico, deve ser entendida como continuidade e ruptura: continuidade porque se insere no campo das TDICs, e ruptura porque modifica a própria produção de linguagem. De acordo com Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, justamente porque os sistemas inteligentes afetam a produção de sentido, a autoria e as relações pedagógicas.

A evolução das tecnologias digitais mostra que nenhuma ferramenta transforma a educação sozinha. Segundo Lima (2024), os problemas educacionais são complexos e não podem ser resolvidos apenas pela introdução

de artefatos digitais, sendo necessário compreender as condições sociais, pedagógicas e institucionais que atravessam a escola.

Portanto, a IA generativa precisa ser inserida na educação como parte de um projeto pedagógico mais amplo, comprometido com formação crítica, inclusão e inovação responsável. Conforme a UNESCO (2024), o uso da IA generativa deve proteger a agência humana e beneficiar estudantes, professores e pesquisadores, evitando que a tecnologia se sobreponha aos objetivos educacionais.

1.1.2 Potencialidades da IA generativa para o ensino e a aprendizagem

A IA generativa apresenta potencial para apoiar o professor na elaboração de materiais didáticos, atividades, planos de aula, avaliações e propostas de intervenção pedagógica. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), o uso de tecnologias de IA na formação docente pode favorecer novas possibilidades de planejamento, desde que o professor mantenha postura crítica diante das respostas produzidas.

No planejamento pedagógico, a IA pode funcionar como uma ferramenta de apoio à organização inicial das ideias, permitindo ao professor explorar diferentes caminhos metodológicos. Conforme Arruda (2024), a Inteligência Artificial generativa participa da transformação do trabalho docente ao modificar tempos, tarefas e formas de produzir materiais, mas exige cuidado para que não aumente a precarização ou a dependência tecnológica.

A IA generativa pode auxiliar na criação de sequências didáticas mais diversificadas, com diferentes níveis de complexidade e propostas adaptadas a objetivos específicos. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente precisa preparar professores para pensar e fazer práticas pedagógicas com IA, considerando a cultura digital e as demandas concretas do ensino.

Outra potencialidade está na adaptação de linguagem, pois o professor pode solicitar versões mais simples, mais aprofundadas ou mais contextualizadas de um mesmo conteúdo. De acordo com Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem quando

contribuem para a acessibilidade, a inclusão e a diversificação dos recursos pedagógicos.

A personalização da aprendizagem é uma das possibilidades mais mencionadas no debate sobre IA generativa, embora deva ser tratada com cautela. Conforme Nunes et al. (2025), a IA pode contribuir para a equidade educacional, mas apenas quando as condições de acesso, infraestrutura e formação docente são consideradas no processo de implementação.

A IA generativa também pode contribuir para a produção de perguntas, situações-problema e atividades investigativas que estimulem o pensamento crítico dos estudantes. Segundo Canello et al. (2025), metodologias ativas favorecem o protagonismo discente, e a tecnologia pode ampliar esse movimento quando é utilizada para criar desafios, interações e experiências de aprendizagem.

No ensino da escrita, a IA pode apoiar processos de revisão textual, sugestão de organização argumentativa e identificação de problemas de clareza. De acordo com Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação exige que os professores orientem os estudantes sobre autoria e revisão crítica, evitando que a ferramenta seja usada apenas para produzir respostas prontas.

O estudante pode utilizar a IA para comparar versões de um texto, identificar fragilidades argumentativas e refletir sobre possibilidades de melhoria. Conforme Santaella (2025), o uso ético da Inteligência Artificial na educação precisa preservar a autoria e a responsabilidade humana, pois a tecnologia deve apoiar o desenvolvimento intelectual, e não substituir o processo formativo.

A IA generativa também pode favorecer práticas interdisciplinares, pois permite conectar temas, produzir exemplos contextualizados e elaborar propostas envolvendo diferentes áreas do conhecimento. Segundo Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação a construir novas formas de relação com o conhecimento, articulando inovação, formação humana e desenvolvimento crítico.

No trabalho docente, a IA pode ser útil para criar rubricas avaliativas, critérios de correção e instrumentos de acompanhamento da aprendizagem. De

acordo com Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais e híbridos precisa reconhecer percursos de aprendizagem, interações e processos, o que aproxima a IA de práticas avaliativas mais formativas.

A IA generativa pode apoiar a avaliação formativa ao oferecer sugestões de devolutivas, comentários e perguntas que ajudem o estudante a revisar seu desempenho. Conforme Durso (2025), o uso da IA na educação demanda reflexão sobre possibilidades e limites, pois qualquer apoio automatizado precisa ser validado pelo professor antes de ser incorporado ao processo pedagógico.

A ferramenta também pode auxiliar professores iniciantes que buscam repertório para organizar aulas, exemplos e atividades. Segundo Tomaz (2025, p. 32),

A formação continuada e as práticas pedagógicas contribuem para a qualidade do ensino, indicando que a IA pode ser mais bem aproveitada quando integrada a processos permanentes de desenvolvimento profissional.

Na educação inclusiva, a IA pode contribuir para a criação de materiais adaptados, ampliação de recursos de acessibilidade e diversificação das formas de apresentação dos conteúdos. De acordo com Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a formação docente para a educação especial em perspectiva inclusiva, desde que respeitem as necessidades dos estudantes.

A IA generativa pode auxiliar na elaboração de textos com linguagem mais objetiva, atividades graduadas e materiais que considerem diferentes formas de aprendizagem. Conforme Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de colaboração entre ensino regular e educação especial, o que reforça que a tecnologia deve ser usada dentro de um planejamento coletivo.

O uso pedagógico da IA pode estimular o estudante a analisar respostas, verificar informações, identificar erros e comparar diferentes fontes. Segundo Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial precisa ensinar os sujeitos a perguntar, interpretar e questionar, pois o acesso à resposta não significa, necessariamente, aprendizagem.

A IA generativa também pode ser explorada como objeto de estudo, permitindo que os estudantes compreendam seus limites, vieses e modos de

funcionamento. De acordo com Zuin (2025), a presença da IA nas relações humanas e educacionais exige uma abordagem ética que considere os efeitos dos algoritmos sobre comportamentos, decisões e formas de interação.

Outra possibilidade é o uso da IA como apoio à aprendizagem baseada em projetos, em que os estudantes formulam problemas, levantam hipóteses e produzem soluções. Conforme Canello et al. (2025), metodologias ativas ganham sentido quando promovem envolvimento, colaboração e protagonismo, aspectos que podem ser ampliados quando a IA é usada como ferramenta de investigação.

A IA generativa pode contribuir para o trabalho colaborativo entre professores, permitindo que equipes pedagógicas criem materiais, comparem propostas e revisem planejamentos. Segundo Lucena et al. (2025), a tecnologia da informação pode fortalecer a formação continuada docente, especialmente quando favorece trocas, atualização profissional e construção coletiva de práticas pedagógicas.

A tecnologia também pode auxiliar gestores e coordenadores pedagógicos na organização de formações, sínteses de documentos e elaboração de pautas de estudo. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em IA deve considerar o uso crítico da tecnologia nos diferentes espaços da instituição educacional, e não apenas na sala de aula.

Apesar dessas possibilidades, a IA generativa só produz ganhos pedagógicos quando está vinculada a objetivos educacionais claros. Conforme Lima (2024), não se deve atribuir aos artefatos digitais a solução automática de problemas complexos, pois a tecnologia precisa ser analisada dentro das condições históricas, sociais e institucionais da educação.

A potencialidade da IA está menos na resposta que ela fornece e mais na forma como o professor transforma essa resposta em oportunidade de aprendizagem. Segundo Rodrigues et al. (2023), o desafio educacional está em orientar os estudantes para que não utilizem a IA apenas como atalho, mas como instrumento de reflexão, revisão e aprofundamento.

A IA generativa pode favorecer a inovação quando estimula novas perguntas, novos modos de estudar e novas formas de organizar o trabalho pedagógico. De acordo com a UNESCO (2024), o uso criativo da IA generativa na educação deve estar associado ao desenvolvimento curricular, ao ensino, à aprendizagem e à pesquisa, sempre com validação ética e pedagógica.

Portanto, as potencialidades da IA generativa são amplas, mas dependem da mediação crítica do professor e de uma formação que articule tecnologia, ética e pedagogia. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente precisa construir referências para que a IA seja compreendida como parte da cultura digital e como possibilidade de ressignificação das práticas de ensino.

1.1.3 Limitações e desafios do uso da IA generativa no ambiente escolar

O uso da IA generativa no ambiente escolar apresenta limitações que precisam ser consideradas antes de sua incorporação às práticas pedagógicas. De acordo com Durso (2025), a utilização da Inteligência Artificial na educação exige análise crítica porque suas respostas podem parecer consistentes, mas nem sempre apresentam precisão conceitual, fundamentação científica ou contextualização adequada.

Figura 1. Limitações da IA no ambiente escolar



Fonte: Autora, 2026.

Um dos principais desafios está relacionado à confiabilidade das informações produzidas por sistemas generativos. Segundo Rodrigues et al. (2023), o ChatGPT e ferramentas semelhantes podem gerar conteúdos que exigem verificação, pois a linguagem bem estruturada pode levar estudantes e professores a confundirem fluência textual com validade do conhecimento.

A autoria acadêmica também se torna um ponto delicado quando estudantes utilizam IA para produzir textos, respostas e trabalhos escolares. Conforme Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da IA na educação, pois

a facilidade de produção automática não pode eliminar a responsabilidade do sujeito sobre aquilo que apresenta como conhecimento.

A escola precisa construir critérios claros para o uso da IA em atividades avaliativas, trabalhos escritos e produções colaborativas. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação deve formar sujeitos capazes de compreender criticamente as tecnologias, o que inclui discutir autoria, plágio, responsabilidade e limites do uso de respostas automatizadas.

Outro desafio importante envolve a privacidade e a proteção de dados dos estudantes e professores. Segundo a UNESCO (2024), a ausência de regulamentações nacionais específicas sobre IA generativa pode deixar usuários desprotegidos, especialmente em relação ao uso de dados pessoais, segurança digital e validação das ferramentas educacionais.

A desigualdade de acesso também limita o uso pedagógico da IA generativa em muitas realidades escolares. Conforme Nunes et al. (2025), a implementação da IA na educação básica precisa considerar equidade, infraestrutura e formação, pois estudantes sem acesso adequado a dispositivos e internet podem ser ainda mais excluídos dos processos de inovação.

A dependência tecnológica é outro risco, principalmente quando a IA passa a ser utilizada como substituta do esforço intelectual do estudante. De acordo com Rodrigues et al. (2023), o uso de ferramentas generativas exige que o professor proponha atividades que valorizem o processo de construção do conhecimento, evitando que a tecnologia seja usada apenas para finalizar tarefas.

O professor precisa orientar os estudantes a utilizarem a IA como apoio para pensar, revisar e aprofundar, e não como mecanismo para evitar a aprendizagem. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente deve incluir discussões sobre cultura digital e ensino-aprendizagem, pois a mediação crítica é indispensável para que a IA seja usada de modo formativo.

A IA generativa também pode reproduzir vieses presentes nos dados utilizados para seu treinamento. Conforme Zuin (2025), os algoritmos

influenciam relações humanas e educacionais, tornando necessário discutir os efeitos éticos e sociais das tecnologias inteligentes nos processos de formação.

Esses vieses podem aparecer em respostas que reforçam estereótipos, invisibilizam grupos sociais ou apresentam perspectivas limitadas sobre determinados temas. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas exigem atenção às diferenças e colaboração entre profissionais, o que reforça a necessidade de avaliar criticamente materiais produzidos por IA.

O uso da IA generativa também pode gerar uma falsa sensação de inovação quando é incorporado sem mudança real nas práticas pedagógicas. Segundo Lima (2024), a educação não deve tratar tecnologias digitais como soluções automáticas, pois problemas como desigualdade, precarização e defasagem de aprendizagem são complexos e exigem respostas institucionais amplas.

A inovação educacional não está no simples uso de uma ferramenta nova, mas na transformação intencional das práticas de ensino e aprendizagem. Conforme Tomaz (2025), a qualidade do ensino depende da articulação entre formação continuada e práticas pedagógicas, o que indica que a IA só terá valor educativo quando integrada a um projeto formativo consistente.

A formação docente insuficiente é uma das principais barreiras para o uso crítico da IA generativa na escola. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), professores precisam compreender os fundamentos, as possibilidades e os limites das tecnologias de IA para que possam utilizá-las de maneira ética e pedagogicamente adequada.

Muitos docentes ainda não tiveram oportunidades formativas que abordem especificamente Inteligência Artificial, ética digital, autoria e avaliação em contextos mediados por IA. Segundo Lucena et al. (2025), a tecnologia da informação pode fortalecer a formação continuada, mas isso exige programas planejados e conectados às demandas reais dos professores.

A avaliação escolar também precisa ser repensada, pois tarefas tradicionais podem ser facilmente respondidas por ferramentas generativas. Conforme Schlemmer et al. (2022), os processos avaliativos em ambientes

digitais exigem acompanhamento mais atento dos percursos de aprendizagem, valorizando interações, produção progressiva e reflexão dos estudantes.

As atividades avaliativas podem incluir defesa oral, diário de aprendizagem, comparação de fontes, análise crítica de respostas da IA e reconstrução autoral dos conteúdos. De acordo com Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação impõe o desafio de criar práticas que não se limitem à identificação de plágio, mas que estimulem novas formas de aprendizagem e avaliação.

A IA generativa também exige políticas institucionais claras dentro das escolas, universidades e redes de ensino. Segundo a UNESCO (2024), instituições educacionais devem validar ferramentas de IA generativa quanto à sua adequação ética e pedagógica, além de construir orientações para proteger estudantes e professores.

Sem orientações institucionais, o uso da IA pode ficar restrito a iniciativas individuais, improvisadas e desiguais entre professores e turmas. Conforme Gregório et al. (2025), pensar a formação docente para a IA implica construir referências coletivas, pois a cultura digital exige práticas pedagógicas compartilhadas e criticamente fundamentadas.

Outro limite importante é a possibilidade de empobrecimento da experiência educativa quando a interação humana é substituída por respostas automatizadas. De acordo com Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional precisa preservar a centralidade da formação humana, evitando que a eficiência técnica se sobreponha ao diálogo, à escuta e à sensibilidade pedagógica.

A docência envolve vínculos, interpretação do contexto, leitura das necessidades dos estudantes e tomada de decisões diante de situações concretas. Segundo Arruda (2024), a transformação do trabalho docente pela IA generativa deve ser analisada considerando não apenas a produtividade, mas também as condições de trabalho, a autonomia profissional e o sentido pedagógico da docência.

A IA generativa pode sugerir respostas, mas não compreende plenamente a realidade social, emocional e cultural dos estudantes. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da IA precisa reafirmar o papel humano na construção do conhecimento, pois o aprendizado exige interpretação, julgamento, diálogo e formação ética.

As limitações da IA também aparecem quando a ferramenta produz respostas padronizadas, pouco contextualizadas ou distantes da realidade local da escola. De acordo com Guimarães et al. (2024), as tecnologias do futuro exigem da educação uma postura crítica capaz de relacionar inovação tecnológica com desenvolvimento humano, contexto social e responsabilidade formativa.

A escola precisa evitar tanto a rejeição absoluta quanto a adesão ingênua à IA generativa. Segundo Durso (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação deve ser analisado a partir de suas possibilidades e desafios, reconhecendo que a ferramenta pode apoiar processos pedagógicos, mas também produzir riscos quando utilizada sem mediação.

Portanto, o uso da IA generativa no ambiente escolar exige formação docente, políticas institucionais, infraestrutura, critérios éticos e práticas avaliativas renovadas. Conforme a UNESCO (2024), a IA generativa deve beneficiar estudantes, professores e pesquisadores, preservando a agência humana e garantindo que seu uso seja seguro, equitativo, significativo e pedagogicamente validado.

1.2. FORMAÇÃO DOCENTE NA SOCIEDADE DIGITAL

A formação docente na sociedade digital tornou-se uma exigência fundamental para que os professores possam compreender, selecionar e utilizar criticamente os recursos tecnológicos que atravessam o cotidiano escolar. De acordo com Gregório et al. (2025, p. 99),

A presença da Inteligência Artificial e das tecnologias digitais na educação exige novas referências para pensar e fazer a formação docente, pois o professor precisa desenvolver competências que articulem cultura digital, ensino-aprendizagem e reflexão pedagógica.

O processo de formação inicial dos professores precisa ultrapassar a transmissão de conteúdos técnicos e incluir experiências que aproximem os futuros docentes das práticas reais da escola contemporânea. Conforme Alves (2025), a formação de professores deve ser analisada a partir da matriz curricular dos cursos de licenciatura, pois é nesse percurso que se constituem as bases teóricas, metodológicas e didáticas necessárias para enfrentar os desafios da prática pedagógica.

A formação docente, nesse contexto, não pode ser compreendida como uma etapa encerrada com a conclusão da graduação, pois a escola se transforma continuamente e exige atualização permanente. Segundo Brito (2025), as políticas de formação continuada precisam valorizar experiências formadoras que considerem os saberes dos professores, suas necessidades concretas e os desafios encontrados no cotidiano escolar.

A sociedade digital impõe ao professor a necessidade de lidar com novas linguagens, novos recursos e novas formas de acesso ao conhecimento. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial e os recursos digitais exigem que a formação docente contemple dimensões técnicas, pedagógicas e críticas, evitando que o professor utilize ferramentas digitais de maneira superficial ou apenas instrumental.

A formação inicial precisa preparar o professor para compreender que a tecnologia não é um recurso neutro, mas um elemento que interfere nas relações pedagógicas, nos modos de aprender e nas formas de ensinar. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial precisa formar sujeitos capazes de interpretar criticamente as tecnologias, compreendendo seus efeitos sociais, culturais e educacionais.

A formação continuada assume papel essencial diante das mudanças provocadas pelas tecnologias digitais, especialmente porque muitos professores em exercício não tiveram acesso a essa discussão durante sua formação inicial. Segundo Miranda et al. (2024), a formação continuada de professores deve possibilitar reflexões sobre a prática, permitindo que os docentes reconstruam saberes, atualizem metodologias e fortaleçam sua atuação pedagógica.

A formação docente voltada para a sociedade digital precisa considerar a realidade das escolas, pois não basta oferecer cursos genéricos sobre ferramentas tecnológicas. De acordo com Lucena et al. (2025), a tecnologia da informação pode contribuir para a formação continuada docente quando está relacionada às necessidades reais dos professores e às demandas de inclusão, inovação e aprendizagem presentes na escola.

A incorporação da Inteligência Artificial generativa na educação reforça a importância de uma formação docente crítica, ética e contextualizada. Conforme Santaella (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação precisa ser orientado por princípios éticos, pois a tecnologia deve estar a serviço da formação humana e não da substituição da responsabilidade docente.

O professor formado para atuar na sociedade digital precisa compreender os recursos tecnológicos como meios para ampliar possibilidades pedagógicas, e não como fins em si mesmos. Segundo Tomaz (2025), a relação entre formação continuada e práticas pedagógicas está diretamente associada à qualidade do ensino, indicando que a inovação depende da capacidade do professor de refletir sobre sua própria prática.

A formação inicial e continuada precisa articular teoria e prática, pois o conhecimento sobre tecnologia só ganha sentido quando é aplicado a situações concretas de ensino. De acordo com Sadoyama et al. (2024), processos formativos baseados no diálogo e na autoformação podem favorecer a transformação da prática docente, uma vez que permitem ao professor refletir sobre suas experiências e reconstruir seus modos de atuação.

As tecnologias digitais também exigem que o professor desenvolva sensibilidade para reconhecer desigualdades de acesso e diferentes formas de participação dos estudantes. Conforme Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva, mas seu uso precisa considerar as condições concretas dos sujeitos e os objetivos pedagógicos definidos pelo professor.

A formação docente na sociedade digital precisa contribuir para que o professor desenvolva autonomia diante das ferramentas tecnológicas. Segundo

Variani (2024), propostas de formação em TDIC devem possibilitar que os professores compreendam os recursos digitais de forma crítica, planejada e articulada às especificidades de seus estudantes e de seus contextos escolares.

O uso de tecnologias digitais na educação não pode ser apresentado ao professor apenas como exigência de modernização, pois isso reduz a formação a uma adaptação técnica. De acordo com Lima (2024), a escola não deve tratar artefatos digitais como soluções automáticas para problemas complexos, uma vez que os desafios educacionais envolvem dimensões históricas, sociais, políticas e pedagógicas.

A formação docente precisa considerar que a IA generativa pode alterar práticas de planejamento, avaliação, pesquisa e produção textual. Conforme Rodrigues et al. (2023, p. 55),

As ferramentas como o ChatGPT desafiam a educação porque modificam a relação com a autoria e exigem que o professor crie novas estratégias para acompanhar a aprendizagem dos estudantes. O desenvolvimento profissional docente também deve valorizar os saberes construídos na experiência escolar, pois a prática cotidiana produz conhecimentos importantes sobre ensino, aprendizagem e relações humanas.

Segundo Melo et al. (2025), os saberes de professores em formação continuada precisam ser reconhecidos como parte fundamental do processo formativo, evitando que a formação seja reduzida à imposição de modelos externos.

A formação continuada precisa criar espaços de estudo, diálogo e experimentação, permitindo que os professores testem, avaliem e ressignifiquem o uso das tecnologias em suas aulas. De acordo com Rinaldi et al. (2025), a formação docente voltada para inclusão escolar deve preparar professores para lidar com diferentes necessidades, articulando conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e colaborativos.

O professor da sociedade digital precisa ser preparado para lidar com estudantes que acessam informações em múltiplas plataformas e utilizam recursos automatizados para produzir respostas. Conforme Guimarães et al. (2024), tecnologias como ChatGPT, metaverso e Web3 colocam a educação

diante de novos desafios, pois reconfiguram formas de aprender, pesquisar e interagir com o conhecimento.

A formação docente também deve discutir os impactos das tecnologias sobre o trabalho do professor, considerando tempo, sobrecarga, autonomia e responsabilidade profissional. Segundo Arruda (2024), a Inteligência Artificial generativa se insere no contexto da transformação do trabalho docente, podendo reorganizar tarefas, mas também gerar novas pressões sobre a profissão.

A formação inicial e continuada precisa preparar o professor para avaliar criticamente os conteúdos gerados por sistemas de IA, reconhecendo erros, ausências, vieses e limitações. De acordo com Zuin (2025), os algoritmos influenciam relações humanas e educacionais, o que torna necessária uma formação ética capaz de problematizar os efeitos da tecnologia sobre os processos formativos.

A sociedade digital exige que o professor atue como profissional reflexivo, capaz de decidir quando, como e por que utilizar determinada tecnologia no processo de ensino. Conforme Motta et al. (2024), a formação de professores precisa considerar diretrizes curriculares e práticas pedagógicas que fortaleçam a atuação docente diante das demandas contemporâneas da educação.

A formação docente, portanto, deve integrar conhecimentos tecnológicos, pedagógicos, éticos e sociais, evitando a fragmentação entre teoria e prática. Segundo Goulart (2025), a formação do professor exige reflexão sobre o ensino, a linguagem e os processos de aprendizagem, pois a atuação docente envolve escolhas didáticas que não podem ser substituídas por ferramentas automatizadas.

1.2.1 Competências digitais docentes no contexto da Inteligência Artificial

As competências digitais docentes tornaram-se indispensáveis para que o professor possa atuar de maneira crítica, criativa e responsável em uma sociedade marcada pela presença das tecnologias digitais, das plataformas educacionais e, mais recentemente, dos sistemas de Inteligência Artificial generativa. De acordo com Gregório et al. (2025), a Inteligência Artificial exige

que a formação docente desenvolva habilidades de análise, mediação e uso pedagógico das ferramentas digitais, superando uma visão meramente operacional da tecnologia.

O desenvolvimento dessas competências não diz respeito apenas ao domínio de equipamentos, aplicativos ou plataformas, mas envolve uma compreensão mais ampla sobre como as tecnologias interferem nas formas de ensinar, aprender, avaliar e produzir conhecimento. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA precisa articular conhecimentos técnicos e didáticos, pois saber utilizar uma ferramenta não significa, necessariamente, saber integrá-la de modo adequado ao processo de ensino-aprendizagem.

O domínio técnico das ferramentas digitais é importante, pois permite ao professor explorar recursos, organizar materiais, acessar ambientes virtuais e utilizar plataformas de apoio à aprendizagem. Entretanto, esse domínio não é suficiente para garantir práticas pedagógicas significativas, uma vez que a tecnologia precisa estar vinculada a objetivos educacionais claros. Segundo Gregório et al. (2025), o uso da IA na educação deve ser acompanhado por reflexão crítica, planejamento e compreensão das finalidades pedagógicas que orientam a ação docente.

As competências digitais envolvem a capacidade de selecionar recursos, avaliar informações, produzir materiais, orientar estudantes e proteger dados pessoais. Segundo a UNESCO (2024), o uso da IA generativa na educação deve ser orientado por princípios de segurança, equidade, privacidade e validação pedagógica, o que exige professores preparados para tomar decisões responsáveis no momento de escolher e utilizar ferramentas digitais.

No contexto da Inteligência Artificial, uma competência essencial é a capacidade de formular comandos claros, contextualizados e pedagogicamente intencionais, pois a qualidade das respostas produzidas pela ferramenta depende da forma como a solicitação é elaborada. De acordo com Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT exigem novas formas de orientação

docente, pois a qualidade das respostas produzidas depende também da qualidade das perguntas e dos comandos apresentados.

Essa competência relacionada à elaboração de comandos pode ser compreendida como uma nova forma de letramento digital, pois envolve saber perguntar, delimitar contexto, indicar objetivos, solicitar exemplos, pedir revisões e avaliar as respostas recebidas. Conforme Guimarães et al. (2024), tecnologias emergentes como ChatGPT, metaverso e Web3 impõem desafios à educação do futuro, exigindo novas formas de leitura crítica, participação e produção de conhecimento.

A competência digital docente também inclui a habilidade de verificar a confiabilidade das informações produzidas por ferramentas de IA. Conforme Durso (2025, p. 32),

O uso da Inteligência Artificial na educação e na pesquisa exige cautela porque respostas geradas automaticamente podem apresentar aparência de validade, mas conter imprecisões, generalizações ou erros conceituais que comprometem a aprendizagem quando não são revisadas.

Essa verificação exige que o professor compare informações, consulte fontes confiáveis, analise coerência conceitual e identifique possíveis inconsistências nas respostas geradas pela IA. De acordo com Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, o que implica reconhecer que a ferramenta pode apoiar o pensamento humano, mas não deve substituir a análise crítica e a responsabilidade intelectual.

O professor precisa desenvolver competência crítica para compreender que as respostas da IA não são verdades absolutas, mas produções baseadas em modelos, padrões estatísticos, bases de dados e escolhas técnicas incorporadas ao funcionamento da ferramenta. Segundo Azambuja et al. (2024), a escola deve formar sujeitos capazes de questionar as tecnologias, interpretando seus limites e compreendendo seus impactos sobre a produção do conhecimento.

Nesse sentido, a competência digital docente também envolve a capacidade de explicar aos estudantes que a IA pode gerar respostas úteis, mas também pode produzir erros, simplificações ou informações

descontextualizadas. Conforme Durso (2025), a utilização da IA em processos educacionais e científicos exige validação humana, pois a linguagem bem estruturada não garante, por si só, a precisão ou a qualidade do conteúdo produzido.

Outra competência necessária é a curadoria digital, que permite ao professor selecionar materiais confiáveis, adequados ao nível da turma e coerentes com os objetivos de aprendizagem. De acordo com Oliveira et al. (2024), o conhecimento docente sobre tecnologias educacionais precisa ser fortalecido por meio de formação que ajude o professor a utilizar recursos digitais com segurança, intencionalidade e compromisso pedagógico.

A curadoria digital torna-se ainda mais importante em um contexto de excesso de informações, no qual estudantes podem acessar rapidamente conteúdos de diferentes fontes, nem sempre confiáveis ou adequadas. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA precisa preparar o professor para avaliar criticamente os materiais digitais, selecionando aqueles que realmente contribuem para a aprendizagem.

As competências digitais também envolvem criatividade pedagógica, pois a IA pode apoiar a elaboração de atividades diversificadas, projetos, problemas, propostas interdisciplinares, estudos de caso, roteiros de aula e estratégias de revisão. Conforme Canello et al. (2025), metodologias ativas e gamificação ampliam o envolvimento dos estudantes quando o professor organiza experiências que estimulam participação, colaboração e protagonismo.

A criatividade docente, nesse contexto, não significa apenas utilizar ferramentas novas, mas transformar os recursos disponíveis em experiências de aprendizagem mais significativas. De acordo com Tomaz (2025, p. 81),

A formação continuada e as práticas pedagógicas estão diretamente relacionadas à qualidade do ensino, indicando que a inovação tecnológica depende da capacidade do professor de refletir sobre sua prática e reconstruí-la.

O professor precisa compreender que a IA generativa pode ampliar possibilidades de ensino, mas não deve substituir a elaboração docente, a escuta da turma, o conhecimento sobre o contexto escolar e a sensibilidade pedagógica. Segundo Santaella (2025), a ética precisa orientar o uso da IA na

educação, garantindo que a tecnologia seja utilizada como apoio ao pensamento humano e não como mecanismo de apagamento da autoria e da responsabilidade.

A competência digital também inclui o cuidado com a inclusão, pois nem todos os estudantes possuem o mesmo acesso, repertório, ritmo de aprendizagem ou domínio das tecnologias. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas exigem planejamento, colaboração e adaptação, elementos que devem orientar o uso de recursos digitais em salas de aula heterogêneas.

No uso da IA generativa, essa preocupação inclusiva torna-se ainda mais relevante, pois a tecnologia pode tanto ampliar oportunidades quanto aprofundar desigualdades. Conforme Nunes et al. (2025), a implementação da Inteligência Artificial na educação básica precisa considerar a equidade, pois estudantes sem acesso a dispositivos, internet ou orientação adequada podem ser excluídos dos benefícios da inovação tecnológica.

A formação docente precisa preparar o professor para utilizar a IA em favor da acessibilidade, da personalização e da diversificação das estratégias de ensino. Conforme Bernardo et al. (2025, p. 33),

As tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a formação continuada de professores em educação especial, desde que estejam vinculadas à compreensão das necessidades reais dos estudantes e às condições concretas da escola.

A personalização da aprendizagem, nesse sentido, não deve ser compreendida como isolamento do estudante diante da máquina, mas como possibilidade de oferecer diferentes caminhos, linguagens, exemplos e recursos para favorecer a compreensão. De acordo com Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva quando são utilizadas com planejamento, acessibilidade e atenção às especificidades dos sujeitos.

As competências digitais docentes também precisam incluir a proteção de dados e a segurança no uso de plataformas inteligentes, especialmente porque escolas lidam com crianças, adolescentes, registros escolares e informações pessoais. Segundo a UNESCO (2024), a IA generativa demanda atenção

especial à privacidade dos usuários, pois instituições educacionais e professores devem evitar o uso indiscriminado de ferramentas que possam expor informações sensíveis de estudantes.

O professor precisa estar preparado para discutir com os estudantes os limites éticos do uso da IA em pesquisas, trabalhos e avaliações, evitando práticas como cópia automática, entrega de textos sem autoria e uso de informações sem verificação. De acordo com Zuin (2025), a presença da IA nas relações educacionais exige uma abordagem ética que problematize a influência dos algoritmos sobre decisões, comportamentos e formas de produção intelectual.

A competência digital docente também envolve a capacidade de criar situações em que o estudante utilize a IA para pensar, e não apenas para copiar respostas prontas. Conforme Rodrigues et al. (2023), a presença de ferramentas generativas na educação exige novas estratégias avaliativas, centradas no processo, na argumentação, na autoria crítica e na capacidade de reelaborar informações.

Nesse processo, o professor pode propor atividades em que os estudantes comparem respostas geradas pela IA com textos científicos, identifiquem erros, revisem argumentos, formulem novas perguntas e produzam sínteses autorais. Segundo Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação a superar o consumo passivo de informações, fortalecendo práticas que estimulem participação ativa, investigação e pensamento crítico.

A formação docente precisa desenvolver habilidades de avaliação pedagógica das respostas produzidas pela IA, considerando coerência, pertinência, profundidade, linguagem, fontes utilizadas e adequação ao contexto. Segundo Durso (2025), a IA pode apoiar processos educacionais, mas suas respostas precisam ser interpretadas e validadas por sujeitos capazes de avaliar a qualidade do conhecimento produzido.

Essa avaliação pedagógica exige que o professor compreenda os objetivos de aprendizagem e analise se o conteúdo gerado pela ferramenta realmente contribui para o desenvolvimento dos estudantes. Conforme Martins

Ojeda et al. (2025), a integração da IA à formação docente deve envolver reflexão sobre os usos possíveis da tecnologia, considerando suas contribuições, limitações e implicações para o ensino.

As competências digitais também exigem abertura à aprendizagem contínua, pois as ferramentas de IA se atualizam rapidamente e modificam suas funcionalidades em pouco tempo. De acordo com Brito (2025), a formação continuada deve ser compreendida como processo permanente, capaz de acompanhar os desafios que emergem da prática docente e das transformações sociais.

Essa aprendizagem contínua é fundamental porque o professor não se forma digitalmente de uma vez por todas, mas precisa atualizar-se diante de novos recursos, novas linguagens e novas demandas educacionais. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada contribui para a qualidade do ensino quando está conectada às necessidades reais dos profissionais e às mudanças que atravessam o cotidiano escolar.

O professor da sociedade digital precisa desenvolver uma postura investigativa diante das tecnologias, observando possibilidades, limites e efeitos sobre a aprendizagem dos estudantes. Conforme Sadoyama et al. (2024), metodologias formativas dialógicas podem favorecer processos de autoformação, pois estimulam o professor a refletir sobre sua prática e construir novos sentidos para sua atuação.

Essa postura investigativa permite que o professor deixe de ser apenas usuário de ferramentas digitais e passe a atuar como pesquisador de sua própria prática, avaliando o que funciona, o que precisa ser ajustado e quais cuidados devem ser adotados. De acordo com Melo et al. (2025), os saberes docentes construídos na formação continuada precisam dialogar com a experiência, com as demandas da sala de aula e com as transformações que atravessam a escola contemporânea.

As competências digitais não devem ser tratadas como habilidades isoladas, mas como parte da identidade profissional docente, pois atravessam planejamento, avaliação, comunicação, mediação, inclusão e formação ética.

Segundo Melo et al. (2025), os saberes docentes construídos na formação continuada precisam dialogar com a experiência, com as demandas da sala de aula e com as transformações que atravessam a escola contemporânea.

A Inteligência Artificial generativa exige que o professor atue como curador, mediador, orientador e avaliador crítico de processos de aprendizagem. De acordo com Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação a construir práticas que superem o consumo passivo de informações e fortaleçam a participação ativa dos estudantes.

O desenvolvimento de competências digitais docentes também depende de condições institucionais, pois o professor precisa de tempo, infraestrutura, apoio técnico, acesso a equipamentos e espaços de formação. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada tem relação com a qualidade do ensino, mas precisa estar conectada às condições reais de trabalho e às necessidades dos profissionais.

Sem apoio institucional, o professor pode ser responsabilizado individualmente por uma transformação que depende de políticas públicas, gestão escolar, conectividade, recursos e formação adequada. De acordo com Gregório et al. (2025), pensar a formação docente para a IA exige construir referências críticas e coletivas, capazes de orientar a atuação docente na cultura digital e evitar usos improvisados ou desiguais.

A competência digital, portanto, não se resume ao uso de computadores, plataformas ou aplicativos, mas envolve julgamento pedagógico, postura ética, capacidade de mediação, leitura crítica e compromisso com a aprendizagem dos estudantes. Segundo Gregório et al. (2025), pensar a formação docente para a IA significa construir referências críticas que permitam ao professor atuar com autonomia na cultura digital.

Dessa forma, desenvolver competências digitais docentes no contexto da Inteligência Artificial generativa significa preparar professores para ensinar em uma realidade marcada por mudanças rápidas, produção automatizada de conteúdos e novos desafios éticos. Conforme Santaella (2025), a tecnologia deve estar subordinada à responsabilidade humana, reforçando que o professor

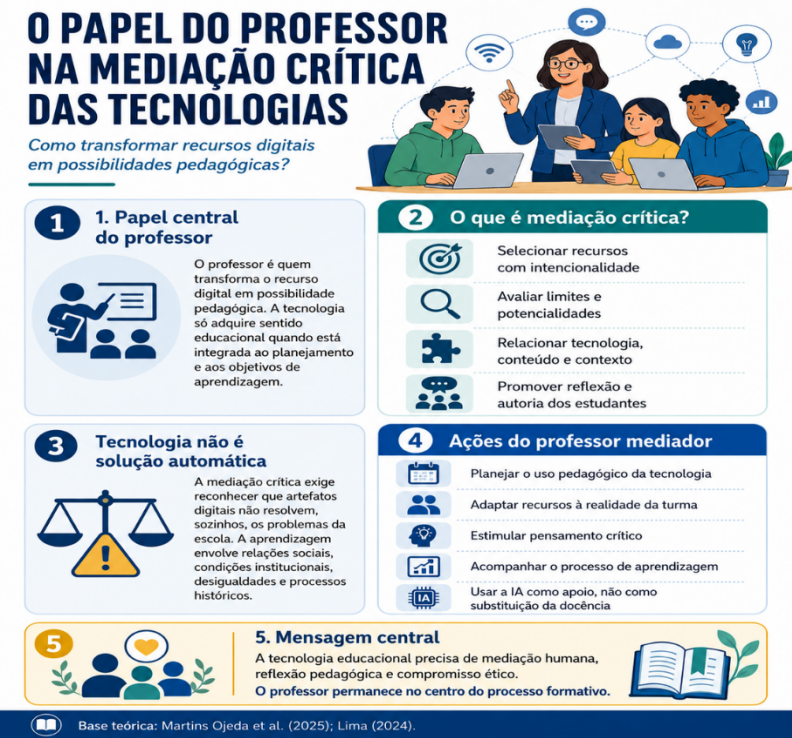
continua sendo essencial para transformar recursos digitais em experiências educativas significativas, críticas e humanizadoras.

1.2.2 O professor como mediador crítico do uso das tecnologias educacionais

O professor ocupa papel central na mediação crítica das tecnologias educacionais, pois é ele quem transforma o recurso digital em possibilidade pedagógica. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial só adquirem sentido educacional quando são integradas ao planejamento docente e orientadas por objetivos claros de aprendizagem.

A mediação crítica exige que o professor não aceite a tecnologia como solução automática para os problemas da escola. Conforme Lima (2024), a educação precisa evitar a crença de que artefatos digitais resolvem desafios complexos, pois a aprendizagem envolve relações sociais, condições institucionais, desigualdades e processos históricos.

Figura 2. O papel do professor na mediação crítica



Fonte: Autora, 2026.

O professor mediador precisa orientar os estudantes a utilizarem a IA generativa como ferramenta de investigação, comparação, revisão e aprofundamento. Segundo Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação exige que o docente acompanhe os modos como os estudantes produzem respostas, estimulando reflexão sobre autoria, fonte e validade das informações.

A mediação docente também envolve ensinar os estudantes a formular perguntas mais precisas e contextualizadas. De acordo com Gregório et al. (2025), a cultura digital exige novas competências de interação com a informação, e o uso pedagógico da IA depende da capacidade de perguntar, interpretar e reelaborar criticamente as respostas obtidas.

O professor precisa criar atividades em que a IA seja utilizada como ponto de partida para discussão, e não como resposta final. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial deve estimular a capacidade de questionamento, pois o acesso rápido a respostas não garante compreensão, análise ou aprendizagem significativa.

A mediação crítica também passa pela escolha de estratégias avaliativas que valorizem o processo de aprendizagem. Segundo Schlemmer et al. (2022), o acompanhamento da aprendizagem em contextos digitais precisa considerar percursos, interações e produções progressivas, evitando avaliações restritas à entrega final de uma tarefa.

O professor mediador pode solicitar que os estudantes comparem respostas da IA com livros, artigos, dados oficiais e explicações construídas em sala de aula. De acordo com Durso (2025), a Inteligência Artificial pode apoiar a educação, mas seu uso precisa ser acompanhado de verificação, análise crítica e validação humana das informações produzidas.

A mediação docente também exige sensibilidade para perceber quando a tecnologia favorece ou dificulta a aprendizagem. Conforme Tomaz (2025), práticas pedagógicas qualificadas dependem da formação continuada do professor e de sua capacidade de analisar criticamente os recursos utilizados no processo de ensino.

O professor não deve ser visto como obstáculo à inovação tecnológica, mas como sujeito essencial para que a inovação tenha sentido formativo. Segundo Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional exige preservar a centralidade humana, pois a tecnologia deve apoiar a formação e não substituir o diálogo pedagógico.

A mediação crítica envolve discutir com os estudantes os riscos de plágio, dependência tecnológica, desinformação e reprodução de preconceitos. De acordo com Zuin (2025), os algoritmos podem interferir nas relações educacionais e sociais, tornando necessário que a escola problematize suas influências sobre decisões, valores e formas de interação.

O professor também precisa considerar que nem todos os estudantes possuem as mesmas condições de acesso e uso das tecnologias. Conforme Soares et al. (2025, p. 23),

As TDICs podem potencializar a aprendizagem, mas seu uso precisa estar vinculado à inclusão, à acessibilidade e à atenção às diferenças presentes no contexto escolar. A mediação docente deve favorecer o uso da IA para ampliar possibilidades, e não para reforçar desigualdades.

Segundo Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem contribuir para a educação inclusiva quando o professor está preparado para adaptar recursos e reconhecer necessidades específicas dos estudantes.

O professor mediador precisa desenvolver práticas que articulem tecnologia e interação humana, evitando que a aprendizagem se torne individualizada de forma isolada. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de colaboração, diálogo e planejamento, elementos que não podem ser substituídos por respostas automatizadas.

A IA generativa pode contribuir para aulas mais dinâmicas quando o professor organiza situações de investigação, debate e produção coletiva. Conforme Canello et al. (2025), metodologias ativas favorecem o protagonismo estudantil, mas exigem planejamento docente para que a participação dos alunos seja significativa e não apenas formal.

O professor também atua como mediador quando ajuda os estudantes a compreenderem os limites da IA, incluindo erros, generalizações e ausência de contexto. Segundo Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação a formar sujeitos capazes de participar criticamente da cultura digital, e não apenas consumir recursos tecnológicos.

A mediação crítica envolve o reconhecimento de que a tecnologia pode apoiar, mas não substituir, a experiência pedagógica construída pelo professor. De acordo com Arruda (2024), a transformação do trabalho docente pela IA generativa deve ser analisada considerando autonomia profissional, condições de trabalho e sentido humano da docência.

O professor precisa desenvolver práticas que estimulem os estudantes a explicar o caminho percorrido para chegar a uma resposta. Conforme Rodrigues et al. (2023), a avaliação na presença da IA deve valorizar argumentação, processo e autoria, evitando que o produto final seja o único critério para verificar aprendizagem.

A mediação docente também pode incluir momentos de análise coletiva de respostas produzidas por IA, identificando acertos, lacunas, incoerências e possibilidades de melhoria. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA precisa favorecer práticas de leitura crítica das tecnologias, compreendendo que ensinar também é orientar o uso consciente dos recursos digitais.

O professor como mediador crítico precisa estabelecer combinados pedagógicos sobre quando e como a IA pode ser utilizada. De acordo com a UNESCO (2024), instituições educacionais devem construir orientações para o uso da IA generativa, protegendo estudantes e professores e garantindo que a tecnologia tenha adequação ética e pedagógica.

A mediação crítica também envolve reconhecer que o professor aprende com a tecnologia, com os estudantes e com sua própria prática. Conforme Sadoyama et al. (2024), processos de autoformação docente podem fortalecer a reflexão sobre a prática, permitindo que os professores reconstruam seus saberes diante de novos desafios educacionais.

Portanto, o professor mediador é aquele que compreende a tecnologia como possibilidade, mas mantém a responsabilidade pedagógica sobre o processo de aprendizagem. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em IA deve preparar professores para integrar ferramentas inteligentes de modo crítico, ético e coerente com os objetivos educacionais.

1.2.3 Desafios da formação docente para o uso pedagógico da IA generativa

A formação docente para o uso pedagógico da IA generativa enfrenta desafios complexos, pois envolve dimensões técnicas, pedagógicas, éticas, políticas e institucionais que não podem ser tratadas de maneira isolada. De acordo com Gregório et al. (2025), pensar a formação docente em Inteligência Artificial exige construir referências que ajudem o professor a compreender a cultura digital sem reduzir sua atuação ao uso mecânico de ferramentas.

Esse desafio torna-se ainda mais expressivo porque a IA generativa passou a ocupar espaço nas práticas sociais, acadêmicas e escolares em um ritmo acelerado, muitas vezes antes que os professores tivessem tempo de compreender seus fundamentos, riscos e possibilidades. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente precisa incluir discussões sobre IA de modo sistemático, permitindo que os professores compreendam tanto as potencialidades quanto os riscos associados ao uso dessas tecnologias.

Um dos principais desafios está na ausência de formação específica sobre Inteligência Artificial nos percursos de muitos professores, especialmente daqueles que concluíram sua formação inicial antes da popularização das tecnologias generativas. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente precisa acompanhar as transformações da cultura digital, pois o professor é chamado a atuar em contextos nos quais novas ferramentas alteram práticas de leitura, escrita, pesquisa, avaliação e produção de conhecimento.

A ausência de formação específica pode gerar insegurança, resistência ou uso inadequado da IA generativa nas práticas pedagógicas, fazendo com que

alguns professores rejeitem completamente a tecnologia ou a utilizem sem critérios claros. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025, p. 23),

A formação em tecnologias de IA deve articular conhecimentos técnicos, pedagógicos e éticos, pois somente assim o professor poderá transformar a ferramenta em apoio ao processo de ensino-aprendizagem. A velocidade com que as ferramentas de IA generativa se desenvolvem também dificulta a organização de formações consistentes e atualizadas, pois novas funcionalidades, plataformas e formas de uso surgem rapidamente.

Segundo a UNESCO (2024), o avanço rápido dessas ferramentas supera, em muitos contextos, a capacidade das instituições e das políticas educacionais de regulamentar, validar e orientar seu uso pedagógico.

Esse ritmo acelerado exige que a formação docente seja compreendida como processo permanente, e não como uma capacitação pontual ou meramente instrumental. Conforme Brito (2025), políticas de formação continuada precisam valorizar experiências formadoras que acolham as demandas da prática docente, permitindo que o professor aprenda, reflita e reconstrua seus saberes diante dos desafios emergentes.

Outro desafio é evitar que a formação se limite a tutoriais de uso, pois aprender a utilizar uma ferramenta não significa compreender seu impacto educacional, suas implicações éticas ou suas possibilidades pedagógicas. De acordo com Santaella (2025), a ética precisa orientar a relação entre IA e educação, indicando que a formação docente deve problematizar responsabilidade, autoria, privacidade e sentido humano da aprendizagem.

A formação centrada apenas no uso técnico tende a produzir professores capazes de operar plataformas, mas não necessariamente preparados para tomar decisões pedagógicas críticas. Segundo Azambuja et al. (2024), a escola precisa formar sujeitos capazes de compreender e questionar as tecnologias, o que exige professores preparados para interpretar seus limites, seus efeitos e seus impactos sobre a produção do conhecimento.

A formação docente precisa discutir a autoria dos estudantes e os limites do uso da IA em trabalhos escolares, avaliações e produções acadêmicas, pois as ferramentas generativas podem produzir textos completos em poucos segundos. Conforme Rodrigues et al. (2023, p. 44),

As ferramentas como o ChatGPT desafiam práticas tradicionais de avaliação, tornando necessário acompanhar o processo de produção do conhecimento e não apenas o resultado entregue. Esse desafio implica rever práticas avaliativas que valorizam apenas respostas finais, uma vez que a IA pode gerar textos formalmente bem-organizados sem que o estudante tenha desenvolvido compreensão efetiva sobre o tema.

De acordo com Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais precisa considerar percursos, interações e evidências processuais, valorizando a construção gradual da aprendizagem.

A formação também precisa preparar professores para lidar com informações incorretas ou pouco confiáveis geradas pela IA, pois respostas produzidas automaticamente podem parecer coerentes, mas conter erros conceituais ou informações desatualizadas. Segundo Durso (2025), a IA pode produzir respostas úteis, mas também pode apresentar falhas, o que exige sujeitos capazes de verificar informações, comparar fontes e avaliar criticamente os conteúdos produzidos.

Nesse sentido, o professor precisa desenvolver habilidades de curadoria, validação e interpretação de informações, reconhecendo que a IA não substitui o conhecimento científico nem o julgamento pedagógico. Conforme Durso (2025), a utilização da IA na educação e na pesquisa exige cautela, porque a aparência de precisão textual pode levar à aceitação acrítica de respostas sem fundamentação adequada.

A desigualdade de acesso à tecnologia é um desafio central para a formação docente, pois muitos professores atuam em escolas com infraestrutura limitada, baixa conectividade, ausência de equipamentos e poucos espaços de formação digital. De acordo com Nunes et al. (2025), a implementação da IA na educação básica precisa considerar equidade e condições materiais, evitando que a inovação tecnológica aprofunde desigualdades já existentes.

Essa desigualdade também atinge os estudantes, pois nem todos possuem acesso a dispositivos, internet de qualidade ou orientação adequada para utilizar ferramentas digitais de forma crítica. Conforme Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem,

mas dependem de planejamento, acessibilidade e condições reais que garantam participação de todos os sujeitos.

A formação docente precisa considerar a diversidade dos contextos escolares brasileiros, pois cada escola possui necessidades, recursos, desafios e culturas institucionais específicas. Conforme Variani (2024), propostas de formação em TDIC devem ser planejadas a partir da realidade dos professores, respeitando suas condições de trabalho e as demandas dos estudantes atendidos.

Esse reconhecimento da realidade escolar é fundamental para evitar formações padronizadas, distantes do cotidiano docente e pouco aplicáveis às práticas reais. Segundo Melo et al. (2025), os saberes dos professores precisam ser considerados na formação continuada, permitindo que a experiência profissional seja ponto de partida para reflexão, diálogo e reconstrução pedagógica.

Outro desafio está na resistência de alguns professores diante das tecnologias digitais, muitas vezes causada por insegurança, falta de formação, medo de substituição profissional ou experiências negativas anteriores. Segundo Brito (2025), políticas de formação continuada precisam valorizar trajetórias docentes e criar experiências formadoras que acolham dúvidas, dificuldades e saberes construídos na prática.

A resistência não deve ser interpretada apenas como recusa individual, mas como expressão de condições históricas de trabalho, ausência de apoio institucional e experiências formativas insuficientes. De acordo com Arruda (2024), a IA generativa transforma o trabalho docente, mas essa transformação precisa ser analisada considerando autonomia profissional, intensificação do trabalho e condições concretas oferecidas aos professores.

A formação docente para IA também precisa evitar a imposição de modelos prontos, pois o professor deve ser sujeito ativo de seu desenvolvimento profissional. De acordo com Melo et al. (2025), os saberes dos professores precisam ser considerados na formação continuada, permitindo que a prática

seja ponto de partida para reflexão, troca de experiências e reconstrução pedagógica.

Quando a formação é imposta de forma verticalizada, corre-se o risco de reduzir o professor a executor de propostas tecnológicas concebidas por outros sujeitos, sem diálogo com sua realidade. Conforme Sadoyama et al. (2024, p. 33),

Processos formativos dialógicos favorecem a autoformação e a transformação da prática, pois permitem que os docentes aprendam a partir da reflexão sobre experiências concretas. As universidades e instituições formadoras precisam atualizar currículos para incluir temas como IA generativa, cultura digital, ética tecnológica, autoria, proteção de dados e avaliação em ambientes digitais.

Conforme Alves (2025), a análise da formação inicial docente revela a importância de matrizes curriculares capazes de responder aos desafios contemporâneos da escola.

A formação inicial não pode permanecer distante das transformações tecnológicas que atravessam o cotidiano escolar, pois os futuros professores já encontrarão estudantes inseridos em uma cultura digital marcada pela presença de ferramentas inteligentes. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente na era da IA precisa construir referências críticas para que o professor compreenda os impactos da tecnologia sobre o ensino e a aprendizagem.

A formação de professores também precisa dialogar com políticas educacionais, diretrizes curriculares e responsabilidades institucionais, pois o uso da IA não depende apenas da vontade individual do professor. Segundo Silva (2025), a profissionalização docente na legislação educacional brasileira exige análise crítica das condições de formação, trabalho e valorização do professor diante das mudanças sociais.

Figura 3. Formação docente e a era da IA



Fonte: Autora, 2026.

Esse diálogo com as políticas educacionais é necessário para garantir que a formação em IA não seja fragmentada, descontínua ou dependente de iniciativas isoladas. De acordo com a UNESCO (2024), as instituições educacionais precisam validar sistemas de IA generativa e estabelecer orientações que assegurem adequação ética e pedagógica em seu uso.

A IA generativa exige formação docente interdisciplinar, pois seus impactos não se restringem a uma área específica do conhecimento, mas atravessam linguagem, pesquisa, matemática, ciências, artes, avaliação e

produção textual. De acordo com Guimarães et al. (2024), tecnologias como ChatGPT e Web3 desafiam a educação como um todo, pois afetam comunicação, pesquisa, avaliação e produção de conhecimento.

Essa dimensão interdisciplinar exige que a formação promova diálogo entre diferentes áreas, evitando que a IA seja discutida apenas como recurso técnico ou tema exclusivo da informática educacional. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação precisa compreender os impactos da IA de maneira ampla, formando sujeitos capazes de interpretar suas consequências sociais, culturais e pedagógicas.

A formação para o uso pedagógico da IA precisa incluir experiências práticas, nas quais os professores possam testar ferramentas, analisar respostas, construir atividades e refletir sobre suas implicações. Conforme Sadoyama et al. (2024), processos formativos dialógicos favorecem a autoformação e a transformação da prática, pois permitem que os docentes aprendam a partir da reflexão sobre experiências concretas.

Essas experiências práticas devem ser acompanhadas por momentos de debate teórico e reflexão ética, para que o professor compreenda não apenas como usar a IA, mas por que, quando e com quais limites utilizá-la. Segundo Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da IA na educação, garantindo que a tecnologia esteja subordinada à responsabilidade humana e à formação crítica.

A ética deve ser eixo permanente da formação docente em IA, pois o uso da tecnologia envolve dados, autoria, privacidade, segurança, vieses e responsabilidade. Segundo Zuin (2025), os algoritmos impactam relações humanas e educacionais, tornando necessário que a formação prepare professores para analisar criticamente os efeitos sociais das tecnologias inteligentes.

A formação docente também precisa considerar o bem-estar profissional, pois a tecnologia pode tanto apoiar quanto ampliar demandas sobre o professor, dependendo das condições em que é implementada. De acordo com Arruda (2024), a IA generativa transforma o trabalho docente e pode reorganizar tarefas,

mas também exige reflexão sobre autonomia, intensificação do trabalho e condições institucionais.

Outro desafio é preparar professores para usar IA em práticas inclusivas, considerando estudantes com diferentes necessidades, ritmos, formas de aprendizagem e condições de acesso. Conforme Rinaldi et al. (2025), a formação de professores para inclusão escolar deve articular conhecimentos pedagógicos, sensibilidade às diferenças e planejamento de estratégias adequadas aos estudantes.

A formação para IA precisa dialogar com acessibilidade, adaptação curricular e participação dos estudantes, especialmente em contextos em que a tecnologia pode ampliar oportunidades de aprendizagem. Segundo Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis podem fortalecer práticas inclusivas, mas seu uso depende de professores preparados para planejar, adaptar e avaliar recursos conforme as necessidades de cada contexto.

Nesse sentido, a IA generativa pode ser utilizada para adaptar textos, criar materiais em diferentes níveis de complexidade, propor atividades diversificadas e apoiar estudantes com dificuldades específicas. Conforme Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas exigem planejamento, colaboração e adaptação, elementos que também devem orientar a formação docente para o uso das tecnologias digitais.

A escola também precisa construir uma cultura institucional de uso responsável da IA, evitando que cada professor atue isoladamente e sem orientação coletiva. De acordo com a UNESCO (2024), as instituições educacionais devem validar ferramentas de IA generativa e estabelecer orientações que protejam usuários e assegurem adequação pedagógica.

Essa cultura institucional deve envolver gestores, coordenadores, professores, estudantes e famílias, pois o uso da IA na escola afeta práticas avaliativas, comunicação, produção de trabalhos, proteção de dados e organização pedagógica. Conforme Brasil (2026), o uso responsável da IA na educação exige governança, transparência, segurança, equidade e diretrizes que orientem sua incorporação aos processos educacionais.

A formação docente precisa preparar professores para discutir a IA com os próprios estudantes, promovendo consciência crítica sobre limites, riscos e possibilidades. Conforme Azambuja et al. (2024, p. 76),

A educação precisa formar sujeitos capazes de compreender as tecnologias e questionar seus impactos, e isso só é possível com professores preparados para mediar esse debate. O uso pedagógico da IA generativa exige que o professor reconheça a tecnologia como apoio à aprendizagem, mas preserve a centralidade do vínculo humano, da escuta e da mediação pedagógica.

Segundo Santaella (2025), a ética na educação mediada por IA deve impedir que a eficiência técnica substitua o diálogo, a escuta e a responsabilidade formativa.

A formação docente deve contribuir para que o professor transforme a IA em objeto de estudo, problematização e criação, e não apenas em instrumento de resposta. De acordo com Rodrigues et al. (2023), a presença do ChatGPT na educação pode impulsionar novas práticas pedagógicas quando os professores orientam os estudantes a refletirem sobre o processo de produção do conhecimento.

Assim, a formação para o uso pedagógico da IA generativa precisa articular teoria, prática, ética, inclusão e políticas institucionais, reconhecendo que a tecnologia só se torna educativa quando orientada por intencionalidade pedagógica. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em IA deve preparar professores para avaliar, adaptar e contextualizar os recursos produzidos pelas ferramentas digitais.

Portanto, os desafios da formação docente para o uso pedagógico da IA generativa exigem políticas públicas, investimento institucional, formação continuada, revisão curricular e compromisso ético. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente na era da IA precisa construir caminhos críticos para que professores possam atuar com autonomia, responsabilidade e criatividade na sociedade digital.

1.3. INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E PRÁTICAS EDUCATIVAS MEDIADAS POR IA

A inovação pedagógica, no contexto da sociedade digital, não pode ser compreendida apenas como a introdução de novos recursos tecnológicos na escola, mas como a transformação intencional das formas de ensinar, aprender, avaliar e interagir com o conhecimento. De acordo com Tomaz (2025), a formação continuada e as práticas pedagógicas estão diretamente relacionadas à qualidade do ensino, pois a inovação só se consolida quando o professor reflete criticamente sobre sua prática e reorganiza suas estratégias de acordo com as necessidades dos estudantes.

A presença da Inteligência Artificial generativa amplia as possibilidades de inovação porque permite criar materiais, adaptar conteúdos, propor atividades e diversificar experiências pedagógicas em menor tempo. Conforme Arruda (2024), a IA generativa participa da transformação do trabalho docente ao modificar modos de planejamento, produção de materiais e organização das tarefas pedagógicas, exigindo uma análise cuidadosa sobre seus impactos na profissão docente.

A inovação educacional mediada por IA precisa estar associada a objetivos formativos claros, evitando que a tecnologia seja utilizada apenas como novidade ou recurso de aparência moderna. Segundo Lima (2024), é necessário evitar a crença de que artefatos digitais resolvem automaticamente problemas educacionais complexos, pois os desafios da escola envolvem dimensões sociais, históricas, políticas, culturais e pedagógicas que ultrapassam o simples uso de ferramentas.

O uso da IA generativa pode favorecer práticas pedagógicas mais criativas quando o professor utiliza a ferramenta para ampliar repertórios, criar situações-problema e propor atividades contextualizadas. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial podem contribuir para a formação docente e para a inovação das práticas, desde que sejam utilizadas com intencionalidade pedagógica, análise crítica e compromisso ético.

A inovação pedagógica também está relacionada à capacidade de transformar a postura do estudante diante da aprendizagem, tornando-o mais ativo, participativo, investigativo e responsável pela construção do próprio conhecimento. Nesse sentido, a aprendizagem deixa de ser compreendida como simples recepção de informações transmitidas pelo professor e passa a ser vista como um processo de envolvimento, experimentação, diálogo e reflexão. Conforme Canello et al. (2025), as metodologias ativas, incluindo a gamificação, favorecem o protagonismo discente ao propor experiências que envolvem desafios, interação, tomada de decisão e participação mais significativa dos estudantes, o que contribui para uma prática pedagógica mais dinâmica e conectada às demandas educacionais contemporâneas.

A IA generativa pode ser integrada a metodologias ativas quando auxilia na elaboração de problemas, estudos de caso, desafios investigativos, simulações, roteiros de pesquisa e propostas interdisciplinares que aproximem o estudante de situações reais ou contextualizadas. Essa integração permite que o professor amplie seu repertório didático e construa atividades mais criativas, sem perder de vista a intencionalidade pedagógica. Segundo Simões et al. (2025), a gamificação e a aprendizagem ativa podem utilizar o lúdico como estratégia pedagógica para ampliar o engajamento, desde que estejam relacionadas a objetivos educacionais e não apenas à diversão ou à competição, pois a inovação precisa contribuir efetivamente para o desenvolvimento da aprendizagem.

A transformação das práticas pedagógicas exige que o professor deixe de ocupar o lugar de transmissor exclusivo de informações e passe a atuar como mediador, orientador, curador e problematizador do conhecimento. Nessa perspectiva, o docente assume a responsabilidade de selecionar recursos, organizar situações de aprendizagem, estimular a participação dos estudantes e promover experiências que favoreçam a autonomia intelectual. De acordo com Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT desafiam a escola porque alteram a relação dos estudantes com a produção de respostas, exigindo práticas docentes que valorizem interpretação, autoria, argumentação e

pensamento crítico, especialmente em um contexto em que respostas prontas podem ser produzidas rapidamente por sistemas automatizados.

A inovação educacional também precisa considerar que a IA pode produzir respostas prontas, mas não garante aprendizagem significativa por si mesma. O acesso rápido a informações, explicações e textos elaborados não substitui o processo de compreensão, análise, comparação de fontes e construção autoral do conhecimento. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial deve formar sujeitos capazes de perguntar, interpretar e questionar, pois o acesso imediato à informação não substitui o processo de compreensão, análise e elaboração crítica, sendo papel da escola transformar a tecnologia em oportunidade de reflexão e não apenas em mecanismo de obtenção de respostas.

As práticas educativas mediadas por IA precisam preservar a centralidade da experiência humana, uma vez que ensinar envolve vínculo, escuta, acompanhamento, sensibilidade e compreensão das necessidades individuais e coletivas dos estudantes. A tecnologia pode apoiar determinadas tarefas, mas não substitui a presença intencional do professor, a relação pedagógica e o cuidado com os processos formativos. Segundo Santaella (2025, p. 45),

A ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, garantindo que a tecnologia esteja a serviço da formação humana e não da substituição da responsabilidade pedagógica, pois a aprendizagem continua sendo um processo social, relacional e profundamente humano.

A inovação pedagógica deve ser compreendida como movimento de reorganização das práticas escolares, considerando currículo, avaliação, recursos, metodologias, tempos, espaços e relações entre professores e estudantes. Inovar, nesse sentido, não significa apenas inserir uma ferramenta digital na aula, mas repensar o modo como o conhecimento é construído, compartilhado, avaliado e relacionado à vida dos estudantes. De acordo com Cerqueira et al. (2024), as práticas pedagógicas precisam ser analisadas em articulação com os contextos de ensino, pois a qualidade da aprendizagem depende da coerência entre objetivos, recursos utilizados e formas de mediação

docente, especialmente quando se trata do uso de tecnologias emergentes no ambiente escolar.

A IA generativa pode apoiar professores na construção de propostas que dialoguem com temas atuais, problemas sociais e situações próximas da realidade dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais contextualizada e crítica. Essa possibilidade permite elaborar atividades que relacionem conteúdos escolares a questões sociais, culturais, ambientais, tecnológicas e éticas, ampliando o sentido da aprendizagem. Conforme Santos et al. (2025), práticas pedagógicas comprometidas com letramento, diversidade e formação crítica precisam valorizar conhecimentos historicamente invisibilizados, indicando que a inovação também deve estar vinculada à justiça social, à inclusão e à construção de uma escola mais democrática e sensível às diferenças.

A transformação das práticas pedagógicas mediadas por IA exige cuidado para que a tecnologia não reforce desigualdades ou padronize experiências de aprendizagem. Segundo Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de colaboração, planejamento e adaptação, o que demonstra que a inovação precisa considerar as diferenças entre os estudantes e não apenas a eficiência das ferramentas digitais.

A inovação educacional precisa ser acompanhada de avaliação permanente, pois toda prática tecnológica deve ser analisada quanto aos seus efeitos sobre o ensino e a aprendizagem. De acordo com Schlemmer et al. (2022), o acompanhamento da aprendizagem em contextos híbridos e digitais exige perspectivas que considerem percursos, interações, registros e produções dos estudantes ao longo do processo formativo.

A IA generativa pode favorecer inovação quando é utilizada para ampliar possibilidades de criação, e não para substituir o pensamento dos estudantes. Conforme Durso (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação precisa considerar possibilidades e limites, pois respostas automatizadas podem apoiar atividades pedagógicas, mas também gerar dependência, superficialidade e fragilização da autoria.

A prática pedagógica inovadora mediada por IA deve estimular o estudante a comparar respostas, investigar fontes, reconstruir argumentos e produzir conhecimentos próprios. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA deve construir referências que ajudem professores a usar as tecnologias de forma crítica, articulando cultura digital, ensino-aprendizagem e reflexão pedagógica.

A inovação na sala de aula também depende do reconhecimento da realidade concreta da escola, pois nem todos os contextos possuem infraestrutura, conectividade e apoio técnico adequado. De acordo com Nunes et al. (2025), a implementação da Inteligência Artificial na educação básica precisa considerar equidade e desafios estruturais, evitando que a inovação tecnológica aprofunde desigualdades educacionais.

A IA generativa pode ser uma aliada na transformação pedagógica quando permite ao professor criar alternativas para estudantes com diferentes níveis de aprendizagem. Conforme Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva, desde que estejam articuladas à acessibilidade, à participação e à diversificação das estratégias didáticas.

A inovação educacional, portanto, não se limita à adoção de ferramentas inteligentes, mas envolve a capacidade de produzir novas relações com o conhecimento. Segundo Guimarães et al. (2024), tecnologias como ChatGPT, metaverso e Web3 desafiam a educação do futuro porque reconfiguram práticas de comunicação, produção, interação e formação, exigindo respostas pedagógicas críticas.

Dessa forma, a IA generativa pode contribuir para práticas inovadoras quando é orientada por princípios éticos, objetivos pedagógicos e mediação docente qualificada. De acordo com a UNESCO (2024), o uso da IA generativa na educação deve ser centrado no ser humano, garantindo que a tecnologia beneficie estudantes, professores e pesquisadores de forma segura, equitativa e significativa.

1.3.1 Planejamento de aulas com apoio da Inteligência Artificial generativa

O planejamento de aulas é uma das dimensões do trabalho docente que pode ser significativamente apoiada pela Inteligência Artificial generativa, especialmente porque essa tecnologia possibilita a produção rápida de ideias, sugestões, atividades, perguntas e materiais didáticos. De acordo com Arruda (2024), a IA generativa transforma o trabalho docente ao interferir nas formas de organização, produção e preparação das atividades pedagógicas, podendo auxiliar o professor na criação de materiais e no desenvolvimento de propostas de ensino mais diversificadas.

Esse apoio ao planejamento torna-se relevante porque o trabalho docente envolve múltiplas tarefas, como selecionar conteúdos, definir objetivos, organizar estratégias, prever recursos, elaborar avaliações e adaptar atividades às necessidades dos estudantes. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), o uso de tecnologias de IA na formação docente deve preparar professores para utilizar essas ferramentas como apoio reflexivo e não como substituição do planejamento pedagógico, pois a decisão final sobre a aula deve continuar sendo responsabilidade do professor.

A IA pode contribuir para o planejamento ao sugerir objetivos de aprendizagem, organizar etapas de aula, propor atividades, elaborar perguntas, indicar possibilidades de avaliação e oferecer caminhos metodológicos variados. No entanto, essas sugestões precisam ser analisadas em relação ao currículo, ao contexto da escola e ao perfil da turma. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA precisa articular conhecimentos técnicos e pedagógicos, permitindo que o professor compreenda como transformar uma sugestão digital em uma ação educativa intencional.

O professor pode utilizar a IA generativa para elaborar versões iniciais de sequências didáticas, planos de aula e propostas de atividades, mas precisa revisar cuidadosamente cada sugestão antes de aplicá-la em sala de aula. Segundo Durso (2025), conteúdos produzidos por IA podem parecer adequados, mas exigem verificação, contextualização e validação humana, especialmente

quando utilizados em processos educacionais e científicos que demandam precisão, coerência e responsabilidade.

Essa revisão docente é indispensável porque a IA não conhece integralmente a realidade dos estudantes, as condições da escola, os recursos disponíveis, o tempo de aula, os vínculos construídos e as dificuldades específicas da turma. De acordo com Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional exige preservar a centralidade humana, reconhecendo que a tecnologia pode apoiar o professor, mas não substituir sua responsabilidade pedagógica na condução do processo formativo.

O planejamento com apoio da IA deve considerar os objetivos curriculares, o nível de desenvolvimento da turma e as necessidades específicas dos estudantes. De acordo com Tomaz (2025), a qualidade das práticas pedagógicas está relacionada à formação continuada do professor e à sua capacidade de planejar ações coerentes com os desafios reais do processo de ensino-aprendizagem, o que reforça a importância de uma atuação docente crítica diante das sugestões produzidas pela tecnologia.

Nesse sentido, a IA generativa pode funcionar como uma ferramenta de ampliação do repertório docente, oferecendo possibilidades que o professor poderá adaptar, reorganizar e aperfeiçoar. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente precisa preparar professores para utilizar a IA como recurso de organização do conhecimento, mantendo a análise crítica sobre as respostas geradas e sobre sua adequação aos objetivos educacionais.

A IA generativa pode auxiliar na construção de atividades diferenciadas para uma mesma turma, considerando estudantes com ritmos, níveis e formas distintas de aprendizagem. Conforme Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas exigem planejamento colaborativo e adaptação de estratégias, o que torna a tecnologia uma possibilidade de apoio quando utilizada de forma intencional, cuidadosa e alinhada às necessidades concretas dos estudantes.

Essa possibilidade de diferenciação pedagógica é importante porque uma mesma turma pode apresentar estudantes com diferentes níveis de domínio de leitura, escrita, interpretação, raciocínio lógico e participação. De acordo com

Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a formação de professores e ampliar as possibilidades de participação dos estudantes na educação inclusiva, desde que sejam utilizadas com planejamento, acompanhamento e sensibilidade pedagógica.

No planejamento, o professor também pode solicitar à IA sugestões de exemplos contextualizados, problemas próximos da realidade local, situações-problema e atividades interdisciplinares. Segundo Cerqueira et al. (2024), as práticas pedagógicas precisam dialogar com os contextos de ensino, pois a aprendizagem se torna mais significativa quando os conteúdos se relacionam com experiências, situações concretas e desafios presentes na vida dos estudantes.

A contextualização das atividades é um aspecto essencial do planejamento, pois permite aproximar os conteúdos escolares da realidade social, cultural e histórica dos estudantes. Conforme Santos et al. (2025), práticas pedagógicas comprometidas com formação crítica precisam valorizar diversidade, justiça social e produção intelectual de diferentes grupos, o que indica que a IA pode apoiar propostas mais contextualizadas quando orientada por uma intenção pedagógica clara.

A IA generativa pode facilitar a elaboração de perguntas norteadoras para debates, seminários, projetos, rodas de conversa e atividades investigativas. De acordo com Canello et al. (2025), metodologias ativas exigem planejamento que coloque o estudante em posição de participação, análise e tomada de decisão, o que pode ser potencializado por recursos digitais bem utilizados e vinculados a objetivos formativos consistentes.

Essas perguntas norteadoras podem contribuir para que a aula não se limite à exposição de conteúdos, mas promova problematização, diálogo e construção coletiva de sentidos. Segundo Simões et al. (2025), práticas lúdicas e ativas podem ampliar o engajamento dos estudantes quando são planejadas com intencionalidade pedagógica e articuladas aos objetivos da aprendizagem, evitando o uso superficial de recursos apenas para tornar a aula mais atrativa.

O planejamento de aulas com IA também pode apoiar a construção de roteiros de estudo, mapas conceituais, quadros comparativos, resumos orientados e propostas de síntese. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente precisa preparar professores para utilizar a IA como recurso de organização do conhecimento, mantendo a análise crítica sobre as respostas geradas e sobre os sentidos pedagógicos atribuídos a essas produções.

A organização visual e textual dos conteúdos pode facilitar a compreensão dos estudantes, especialmente quando os temas são complexos ou exigem comparação entre conceitos. De acordo com Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem quando contribuem para diversificar recursos, ampliar formas de acesso ao conhecimento e favorecer a participação dos estudantes em diferentes contextos de aprendizagem.

A ferramenta pode ainda sugerir estratégias de abertura de aula, problematização inicial, dinâmica de grupo, retomada de conteúdos anteriores e formas de fechamento reflexivo da aula. Segundo Simões et al. (2025), práticas lúdicas e ativas podem ampliar o engajamento dos estudantes quando são planejadas com intencionalidade pedagógica e articuladas aos objetivos da aprendizagem, promovendo maior envolvimento com o conteúdo.

Essas estratégias de abertura e fechamento são relevantes porque ajudam o professor a organizar o percurso da aula, criar expectativas, levantar conhecimentos prévios e consolidar aprendizagens. Conforme Tomaz (2025), práticas pedagógicas de qualidade dependem da reflexão contínua do professor, o que permite compreender o planejamento como processo flexível, revisável e constantemente aperfeiçoado.

A IA generativa pode apoiar o professor na preparação de aulas mais inclusivas, oferecendo sugestões de adaptação de linguagem, ampliação de acessibilidade, diversificação de recursos e elaboração de atividades em diferentes níveis de complexidade. De acordo com Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a formação de

professores e ampliar as possibilidades de participação dos estudantes na educação inclusiva.

Esse apoio pode ser especialmente útil na elaboração de materiais com linguagem mais simples, exemplos adicionais, atividades graduadas e recursos que favoreçam estudantes com diferentes necessidades educacionais. Conforme Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas exigem planejamento colaborativo, adaptação de estratégias e compromisso com a participação de todos, o que reforça a importância de uma mediação docente sensível e intencional.

Mesmo com esse apoio, o planejamento não pode ser delegado à IA, pois a ferramenta não conhece integralmente a turma, a escola, os vínculos e as necessidades afetivas dos estudantes. Conforme Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional exige preservar a centralidade humana e reconhecer que a tecnologia não substitui a responsabilidade docente na condução do processo formativo.

O professor precisa analisar se as sugestões da IA estão adequadas ao currículo, à idade dos estudantes, ao tempo disponível, aos recursos da escola, às características da turma e aos objetivos pedagógicos. Segundo Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação exige mediação docente, pois a ferramenta pode produzir respostas úteis, mas também generalistas, incompletas ou distantes do contexto escolar.

Essa análise exige que o professor seja capaz de selecionar, adaptar e rejeitar sugestões quando elas não correspondem às necessidades reais da aula. De acordo com Durso (2025), o uso da IA na educação pode apoiar práticas pedagógicas, mas exige cuidado para que os materiais gerados sejam avaliados quanto à qualidade, pertinência e adequação científica.

A IA generativa também pode auxiliar no planejamento de avaliações, oferecendo modelos de rubricas, critérios, questões abertas, situações-problema e propostas de autoavaliação. De acordo com Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais precisa acompanhar os percursos dos

estudantes, valorizando processos, interações e evidências de aprendizagem, e não apenas produtos finais.

O planejamento avaliativo mediado por IA pode favorecer a criação de instrumentos mais diversificados, permitindo ao professor pensar em atividades que avaliem argumentação, criatividade, análise crítica e desenvolvimento progressivo dos estudantes. Conforme Rodrigues et al. (2023), a presença de ferramentas como o ChatGPT exige novas estratégias avaliativas, pois respostas prontas podem ser produzidas rapidamente sem necessariamente expressar aprendizagem significativa.

O planejamento com IA pode favorecer a criação de avaliações formativas, nas quais o estudante recebe devolutivas, revisa suas produções e compreende seus avanços ao longo do processo. Conforme Durso (2025), o uso da IA na educação pode apoiar práticas pedagógicas, mas exige cuidado para que os materiais gerados sejam avaliados quanto à qualidade, pertinência e adequação científica.

A ferramenta pode ajudar o professor a elaborar atividades de recuperação, reforço e aprofundamento, respeitando diferentes necessidades da turma. Segundo Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem quando contribuem para diversificar recursos, ampliar possibilidades de participação dos estudantes e oferecer diferentes caminhos para a construção do conhecimento.

Essas atividades de reforço e aprofundamento podem ser planejadas de modo que estudantes com dificuldades retomem conceitos essenciais, enquanto aqueles que avançam mais rapidamente sejam desafiados por tarefas mais complexas. De acordo com Tomaz (2025), a qualidade das práticas pedagógicas está relacionada à capacidade do professor de refletir sobre as necessidades da turma e planejar ações coerentes com os desafios do ensino.

O planejamento de aulas com IA também pode favorecer a interdisciplinaridade, pois a ferramenta permite relacionar conteúdos de áreas distintas em propostas integradas, projetos temáticos e situações-problema amplas. De acordo com Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes

desafiam a educação a superar fronteiras tradicionais, estimulando novas formas de produzir, compartilhar e aplicar conhecimentos.

A interdisciplinaridade apoiada pela IA pode contribuir para que os estudantes compreendam os conteúdos de forma mais conectada à realidade, percebendo relações entre ciência, tecnologia, sociedade, cultura e ética. Conforme Cerqueira et al. (2024, p. 65),

As práticas pedagógicas precisam dialogar com os contextos de ensino, pois a aprendizagem torna-se mais significativa quando o conteúdo se aproxima da experiência concreta dos estudantes. A IA generativa pode ajudar na criação de situações-problema conectadas a temas sociais, ambientais, culturais e éticos, permitindo ao professor elaborar atividades que ultrapassem a memorização de conceitos.

Conforme Santos et al. (2025), práticas pedagógicas comprometidas com formação crítica precisam valorizar diversidade, justiça social e produção intelectual de diferentes grupos, evitando que a inovação tecnológica se distancie das questões sociais.

O professor também pode utilizar a IA para revisar seu planejamento, solicitando sugestões de melhorias, adequação de tempo, coerência entre objetivos, atividades e avaliação, além de possíveis adaptações para diferentes perfis de estudantes. Segundo Tomaz (2025), práticas pedagógicas de qualidade dependem da reflexão contínua do professor, o que permite compreender o planejamento como processo flexível e constantemente aperfeiçoado.

Essa revisão do planejamento pode contribuir para que o docente identifique lacunas, excessos, repetições ou incoerências antes da realização da aula. De acordo com Sadoyama et al. (2024), processos de autoformação docente baseados no diálogo e na reflexão favorecem a transformação das práticas pedagógicas, permitindo que o professor analise sua própria atuação e busque aprimoramento constante.

O planejamento mediado por IA deve ser acompanhado de uma postura investigativa, na qual o professor analisa o que funciona, o que precisa ser adaptado e quais aprendizagens foram alcançadas. De acordo com Sadoyama et al. (2024), processos de autoformação docente baseados no diálogo e na reflexão favorecem a transformação das práticas pedagógicas, pois estimulam o

professor a compreender sua prática como espaço permanente de aprendizagem profissional.

A IA generativa, portanto, pode ampliar a capacidade de planejamento do professor, desde que seja utilizada como ferramenta auxiliar e não como autoridade pedagógica. Conforme a UNESCO (2024), a IA generativa deve ser validada quanto à sua adequação ética e pedagógica, garantindo que seu uso esteja subordinado às finalidades educacionais e à proteção da agência humana.

Assim, o planejamento de aulas com apoio da Inteligência Artificial generativa deve ser compreendido como um processo de mediação, revisão, adaptação e responsabilidade docente. De acordo com Arruda (2024), a IA transforma o trabalho docente, mas essa transformação precisa preservar a autonomia do professor, a intencionalidade pedagógica e o compromisso com uma aprendizagem crítica, inclusiva e significativa.

1.3.2 Personalização da aprendizagem e produção de recursos didáticos

A personalização da aprendizagem é uma das possibilidades mais associadas ao uso da Inteligência Artificial generativa na educação, pois a ferramenta pode ajudar a adaptar conteúdos, linguagens e atividades a diferentes perfis de estudantes. De acordo com Nunes et al. (2025), a IA pode contribuir para processos educacionais mais equitativos, desde que sua implementação considere infraestrutura, acesso, formação docente e diversidade dos sujeitos.

A IA generativa pode produzir explicações em diferentes níveis de complexidade, permitindo que o professor elabore materiais para estudantes com dificuldades, desempenho intermediário ou necessidade de aprofundamento. Conforme Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem quando ampliam a acessibilidade e oferecem múltiplas formas de contato com o conhecimento.

A personalização não deve ser confundida com individualização isolada, pois a aprendizagem também ocorre na interação, no diálogo e na convivência

coletiva. Segundo Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional exige preservar a dimensão humana da formação, evitando que a tecnologia transforme a aprendizagem em experiência solitária, automatizada e desvinculada das relações pedagógicas.

O professor pode utilizar a IA para produzir recursos didáticos adaptados, como textos simplificados, listas de exercícios, exemplos contextualizados, questões de revisão e materiais complementares. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em IA deve preparar professores para avaliar e adaptar os conteúdos gerados, garantindo coerência com os objetivos de aprendizagem e com o contexto escolar.

A produção de recursos didáticos com IA pode contribuir para reduzir parte da sobrecarga docente, especialmente em atividades de elaboração inicial de materiais. Conforme Arruda (2024), a IA generativa modifica o trabalho docente ao automatizar ou acelerar certas tarefas, mas essa transformação precisa ser analisada com atenção para preservar a autonomia e o sentido pedagógico da profissão.

A personalização da aprendizagem exige que o professor conheça sua turma, pois nenhuma ferramenta digital compreende plenamente as trajetórias, dificuldades, interesses e contextos dos estudantes. Segundo Tomaz (2025), a qualidade das práticas pedagógicas depende da formação e da reflexão docente, o que reforça que a tecnologia deve apoiar, mas não substituir, o olhar pedagógico do professor.

A IA generativa pode apoiar estudantes com dificuldades de leitura e escrita ao oferecer explicações alternativas, exemplos adicionais e reformulações de textos. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem da adaptação das estratégias de ensino e da colaboração entre profissionais, elementos que precisam orientar o uso de tecnologias em sala de aula.

Na produção de recursos didáticos, a IA pode ser utilizada para criar roteiros, histórias, situações-problema, estudos de caso e atividades contextualizadas. Conforme Canello et al. (2025), metodologias ativas e

gamificadas podem ampliar o envolvimento dos estudantes quando as atividades são planejadas para promover participação, desafio e sentido formativo.

A criação de recursos didáticos personalizados pode favorecer a aprendizagem de estudantes que necessitam de diferentes formas de apresentação do conteúdo. Segundo Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a educação inclusiva quando permitem adaptações curriculares e ampliam as oportunidades de participação dos estudantes.

A IA generativa também pode auxiliar na produção de materiais multimodais, como textos, quadros, roteiros de vídeos, podcasts, mapas conceituais e apresentações. De acordo com Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes reconfiguram as formas de comunicação e aprendizagem, exigindo que a escola explore diferentes linguagens no processo educativo.

A personalização deve ser orientada por critérios pedagógicos, evitando que cada estudante receba apenas atividades simplificadas ou fragmentadas. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da IA precisa promover compreensão crítica, e não apenas oferecer respostas ajustadas automaticamente aos usuários, pois aprender envolve desafio, esforço e elaboração intelectual.

A produção de recursos didáticos com IA precisa ser acompanhada por revisão cuidadosa, pois a ferramenta pode criar materiais com erros conceituais ou exemplos inadequados. Segundo Durso (2025), conteúdos produzidos por IA devem ser verificados antes de sua utilização educacional, uma vez que a coerência textual não garante precisão científica.

O professor pode transformar respostas produzidas pela IA em materiais para análise crítica, solicitando que os estudantes identifiquem erros, limites e ausências. De acordo com Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação pode favorecer novas práticas quando o professor orienta os estudantes a refletirem sobre a produção do conhecimento e sobre a autoria.

A IA generativa pode auxiliar na criação de materiais para revisão, reforço e preparação para avaliações, oferecendo diferentes formatos de estudo. Conforme Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais deve considerar percursos de aprendizagem e evidências processuais, o que permite utilizar recursos digitais para acompanhamento contínuo dos estudantes.

A produção de recursos personalizados também pode favorecer estudantes com altas habilidades ou maior domínio de determinados conteúdos, oferecendo desafios mais complexos. Segundo Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar o ensino quando ampliam possibilidades de aprendizagem e respeitam diferenças entre estudantes, evitando práticas homogêneas e pouco responsivas.

A IA pode ajudar professores a adaptar recursos para diferentes realidades culturais, territoriais e linguísticas, tornando os conteúdos mais próximos da experiência dos estudantes. De acordo com Santos et al. (2025), práticas pedagógicas comprometidas com diversidade precisam reconhecer conhecimentos, identidades e produções intelectuais que historicamente foram silenciadas no currículo escolar.

O professor também pode utilizar IA para criar recursos didáticos que favoreçam o trabalho colaborativo, como projetos em grupo, debates mediados e produção coletiva de textos. Conforme Simões et al. (2025), estratégias lúdicas e ativas podem fortalecer a aprendizagem quando estimulam interação, participação e construção compartilhada de conhecimentos.

A personalização mediada por IA precisa evitar o risco de padronização disfarçada, pois muitas respostas geradas seguem modelos genéricos e pouco contextualizados. Segundo Lima (2024), as tecnologias digitais não devem ser vistas como soluções prontas, pois a educação exige análise das condições concretas em que o ensino acontece.

A produção de recursos didáticos com IA também deve considerar a proteção de dados, especialmente quando envolve informações sobre estudantes. De acordo com a UNESCO (2024), o uso de IA generativa na

educação precisa proteger a privacidade dos usuários e garantir que as instituições validem as ferramentas antes de sua adoção.

A personalização da aprendizagem, portanto, deve ser compreendida como estratégia pedagógica orientada pelo professor, e não como automatização do ensino. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA precisa fortalecer a capacidade de usar tecnologias de modo crítico, criativo e articulado ao processo de ensino-aprendizagem.

1.3.3 Metodologias ativas e o uso da IA generativa em sala de aula

As metodologias ativas propõem uma reorganização do processo de ensino, colocando o estudante em posição de maior participação, investigação e responsabilidade sobre sua aprendizagem. De acordo com Canello et al. (2025), o uso de metodologias ativas, como a gamificação, pode tornar as experiências educacionais mais envolventes quando o professor planeja desafios e situações que estimulam o protagonismo discente, favorecendo uma aprendizagem mais dinâmica, participativa e conectada às necessidades dos estudantes. Nesse sentido, o estudante deixa de ser apenas receptor de informações e passa a atuar como sujeito que interpreta, questiona, toma decisões e constrói conhecimentos a partir de experiências significativas.

A IA generativa pode dialogar com metodologias ativas ao apoiar a criação de problemas, projetos, estudos de caso, simulações, debates e atividades baseadas em investigação. Conforme Simões et al. (2025, p. 23),

A aprendizagem ativa ganha força quando o lúdico e o desafio são utilizados como estratégias pedagógicas que favorecem engajamento, participação e construção de sentido, desde que essas propostas estejam articuladas aos objetivos de aprendizagem e ao desenvolvimento de competências críticas. Dessa forma, a IA pode auxiliar o professor na elaboração de situações mais criativas e contextualizadas, ampliando as possibilidades de participação dos estudantes sem substituir a mediação docente.

Em sala de aula, a IA pode ser utilizada para propor situações-problema que desafiem os estudantes a pesquisar, comparar informações e defender argumentos. Segundo Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT exigem que o professor estimule autoria e pensamento crítico, evitando que a

tecnologia seja usada apenas para gerar respostas finais sem reflexão, pois o valor pedagógico da IA está justamente na possibilidade de transformar respostas automatizadas em objetos de análise, debate e reelaboração. Assim, o professor pode orientar os estudantes a verificar informações, identificar limites nas respostas geradas e construir posicionamentos próprios a partir do diálogo com diferentes fontes.

A aprendizagem baseada em projetos pode ser fortalecida com o apoio da IA generativa, especialmente na etapa de levantamento de ideias, organização de hipóteses e construção de produtos. De acordo com Guimarães et al. (2024), tecnologias emergentes desafiam a educação a construir novas formas de interação com o conhecimento, o que favorece práticas interdisciplinares e colaborativas, capazes de aproximar os conteúdos escolares de problemas reais e de situações presentes no cotidiano social. Nesse processo, a IA pode contribuir como ferramenta de apoio à investigação, à sistematização de informações e à criação de propostas, desde que o protagonismo intelectual permaneça com os estudantes e sob orientação do professor.

O uso da IA em metodologias ativas deve estar associado à problematização, e não à simples automatização de tarefas escolares. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial precisa ensinar os estudantes a questionar, interpretar e compreender criticamente as respostas produzidas por sistemas inteligentes, desenvolvendo uma postura investigativa diante das tecnologias e das informações disponíveis. Desse modo, a IA generativa pode contribuir para práticas pedagógicas inovadoras quando utilizada como ponto de partida para análise, comparação, discussão e criação, e não como recurso destinado apenas a facilitar a obtenção de respostas prontas.

Figura 4. Metodologias ativas na educação



Na sala de aula, o professor pode propor que os estudantes utilizem a IA para gerar diferentes perspectivas sobre um tema e, em seguida, avaliem criticamente cada resposta. Segundo Durso (2025), o uso da IA na educação pode ser produtivo quando acompanhado de análise crítica, validação de informações e compreensão dos limites das ferramentas digitais.

A gamificação também pode ser articulada à IA generativa por meio da criação de missões, desafios, narrativas, pontuações formativas e trilhas de aprendizagem. De acordo com Camatta (2025), a gamificação como metodologia ativa pode favorecer o ensino quando os elementos lúdicos são planejados para promover aprendizagem e não apenas entretenimento.

A IA generativa pode auxiliar o professor na criação de narrativas gamificadas, personagens, desafios progressivos e situações de tomada de

decisão. Conforme Canello et al. (2025), a gamificação educacional exige planejamento docente para que os elementos de jogo estejam alinhados aos objetivos de ensino e contribuam para o envolvimento dos estudantes.

As metodologias ativas mediadas por IA também podem favorecer a aprendizagem colaborativa, pois os estudantes podem trabalhar em grupos para analisar respostas, revisar textos e construir soluções. Segundo Schlemmer et al. (2022), contextos híbridos e digitais demandam acompanhamento da aprendizagem por meio de interações e percursos, valorizando a construção coletiva do conhecimento.

O uso da IA em sala de aula pode favorecer debates sobre ética, autoria, plágio, privacidade e confiabilidade das informações. De acordo com Santaella (2025), a ética deve orientar a relação entre IA e educação, garantindo que o uso das ferramentas inteligentes fortaleça a formação crítica e a responsabilidade dos sujeitos.

A metodologia de sala de aula invertida também pode ser apoiada pela IA, pois o professor pode organizar materiais prévios, questões orientadoras e roteiros de estudo. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA precisa preparar professores para integrar ferramentas digitais a diferentes metodologias, considerando os objetivos de aprendizagem e a cultura digital dos estudantes.

A IA generativa pode auxiliar estudantes na preparação para debates, seminários e apresentações, mas o professor precisa orientar o uso responsável das informações obtidas. Segundo Rodrigues et al. (2023), a presença do ChatGPT exige novas formas de mediação pedagógica, pois o estudante precisa aprender a distinguir apoio à aprendizagem de substituição da produção autoral.

Nas metodologias ativas, o erro pode ser utilizado como elemento formativo, e a IA pode contribuir para que os estudantes comparem respostas e identifiquem inconsistências. De acordo com Durso (2025), respostas geradas por IA devem ser analisadas criticamente, pois a ferramenta pode apresentar informações incompletas ou imprecisas, mesmo quando utiliza linguagem coerente.

O professor pode criar atividades em que a turma avalie coletivamente uma resposta produzida pela IA e proponha melhorias fundamentadas em fontes confiáveis. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente precisa preparar professores para utilizar IA de forma crítica e pedagógica, transformando a ferramenta em oportunidade de reflexão e aprendizagem.

A aprendizagem baseada em problemas também pode ser fortalecida pela IA quando a ferramenta é utilizada para simular cenários, personagens e dilemas. Segundo Simões et al. (2025), metodologias ativas tornam-se mais significativas quando envolvem situações desafiadoras, participação estudantil e construção de soluções a partir da interação com o conhecimento.

A IA generativa pode apoiar práticas inclusivas nas metodologias ativas ao sugerir adaptações de atividades, linguagem e formas de participação. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas exigem planejamento e colaboração, indicando que a tecnologia precisa estar a serviço da participação de todos os estudantes.

As metodologias ativas com IA também podem favorecer a interdisciplinaridade, pois permitem articular diferentes áreas em torno de problemas reais. Conforme Cerqueira et al. (2024), práticas pedagógicas mais significativas dependem da relação entre conteúdo, contexto e estratégias de ensino, o que torna a IA uma ferramenta útil quando utilizada para ampliar conexões entre saberes.

A IA generativa pode ser utilizada para estimular a criatividade dos estudantes, propondo desafios de escrita, reescrita, argumentação, criação de projetos e análise de situações. Segundo Santos et al. (2025), práticas pedagógicas comprometidas com formação crítica devem promover expressão, autoria e valorização de diferentes repertórios culturais.

O professor precisa garantir que o uso da IA nas metodologias ativas não produza passividade, pois a ferramenta deve provocar reflexão e não substituir a participação dos estudantes. De acordo com Lima (2024), a educação precisa evitar a visão de que tecnologias digitais solucionam automaticamente

problemas pedagógicos, pois a aprendizagem exige mediação, contexto e intencionalidade.

As metodologias ativas mediadas por IA exigem avaliação formativa, na qual o professor acompanha o percurso dos estudantes e oferece devolutivas durante o processo. Conforme Schlemmer et al. (2022), o acompanhamento da aprendizagem em contextos digitais precisa considerar registros, interações e produções, valorizando a construção gradual do conhecimento.

O uso da IA generativa em sala de aula também pode contribuir para desenvolver letramento digital e pensamento computacional crítico. Segundo Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes exigem que a escola forme sujeitos capazes de compreender, questionar e participar de uma cultura cada vez mais digitalizada.

A integração da IA às metodologias ativas precisa ser planejada coletivamente, envolvendo professores, coordenação pedagógica e gestão escolar. De acordo com a UNESCO (2024), as instituições educacionais devem construir orientações para o uso ético e pedagógico da IA generativa, garantindo segurança, equidade e adequação às finalidades educacionais.

Portanto, as metodologias ativas e a IA generativa podem se complementar quando o professor utiliza a tecnologia para ampliar a investigação, a criatividade, a colaboração e a autoria dos estudantes. Conforme Canello et al. (2025), práticas ativas só produzem aprendizagem significativa quando são planejadas com intencionalidade, participação e compromisso com a formação integral dos sujeitos.

1.4. ÉTICA, RESPONSABILIDADE E USO CRÍTICO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

A discussão sobre autoria tornou-se uma das questões mais urgentes no contexto educacional após a popularização das ferramentas de Inteligência Artificial generativa. De acordo com Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT desafiam as práticas tradicionais de escrita e avaliação, pois

possibilitam a produção rápida de textos, respostas e atividades que podem ser confundidas com produções autorais dos estudantes.

O uso da IA generativa em atividades escolares e acadêmicas exige que professores e instituições repensem o conceito de autoria no processo de aprendizagem. Conforme Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, pois a facilidade técnica de produzir conteúdos não elimina a responsabilidade humana sobre aquilo que é apresentado, defendido ou entregue como conhecimento.

A autoria não se resume à assinatura de um texto, mas envolve o percurso de elaboração, interpretação, reflexão, escolha de argumentos e posicionamento diante do conhecimento. Segundo Zuin (2025), a presença da Inteligência Artificial nas relações humanas e educacionais exige análise crítica dos modos como os algoritmos interferem nas práticas formativas, especialmente quando modificam formas de pensar, escrever e interagir.

A IA generativa pode apoiar a escrita, a revisão e a organização de ideias, mas não deve substituir o esforço intelectual do estudante. De acordo com Durso (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação exige cuidado porque as respostas geradas automaticamente podem apresentar aparência de coerência e validade, mesmo quando não resultam de compreensão efetiva do sujeito que as utiliza.

O plágio, nesse cenário, passa a assumir novas configurações, pois o estudante pode entregar um texto produzido por IA sem copiar diretamente de uma fonte humana identificável. Conforme Rodrigues et al. (2023), o desafio educacional não está apenas em detectar o uso da ferramenta, mas em construir práticas pedagógicas que valorizem autoria, argumentação, processo de produção e reflexão crítica.

A escola precisa superar uma visão apenas punitiva sobre o uso da IA e avançar para uma abordagem formativa, orientando os estudantes sobre limites, responsabilidades e possibilidades. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a Inteligência Artificial deve ajudar professores a compreender a

cultura digital e a orientar práticas de ensino-aprendizagem em que a tecnologia seja usada de modo crítico e consciente.

O uso ético da IA generativa exige transparência, ou seja, o estudante precisa compreender quando, como e com que finalidade a ferramenta pode ser utilizada. De acordo com a UNESCO (2024), instituições educacionais devem construir orientações claras para o uso da IA generativa, garantindo que a tecnologia seja validada ética e pedagogicamente antes de sua adoção em atividades de ensino e pesquisa.

A autoria escolar deve ser compreendida como processo de formação do pensamento, e não apenas como produto final entregue ao professor. Conforme Schlemmer et al. (2022), o acompanhamento da aprendizagem em contextos digitais precisa considerar percursos, interações e registros, o que permite avaliar a construção do conhecimento ao longo do processo e não somente o resultado final.

A IA generativa pode ser utilizada de forma ética quando serve como apoio à revisão, ao planejamento e à ampliação de repertório, desde que o estudante reelabore criticamente o material gerado. Segundo Santaella (2025), a ética na educação mediada por IA exige preservar a centralidade da ação humana, garantindo que a ferramenta não substitua a responsabilidade intelectual do sujeito.

O professor precisa orientar os estudantes a declarar o uso da IA quando ela for empregada em atividades acadêmicas, respeitando critérios definidos pela instituição. De acordo com Durso (2025), o uso da IA na pesquisa e na educação exige protocolos de responsabilidade, pois a produção automatizada pode afetar a credibilidade dos trabalhos e a confiança nos processos avaliativos.

A autoria também envolve o desenvolvimento de voz própria, capacidade argumentativa e posicionamento crítico diante das informações acessadas. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial deve formar sujeitos capazes de perguntar, interpretar e questionar, pois a aprendizagem não pode ser reduzida à obtenção rápida de respostas.

O uso inadequado da IA pode comprometer a formação dos estudantes quando substitui a leitura, a escrita, a pesquisa e a elaboração pessoal do conhecimento. Segundo Lima (2024), a educação não deve tratar as tecnologias digitais como soluções automáticas, pois a aprendizagem envolve processos complexos que exigem esforço intelectual, mediação pedagógica e reflexão crítica.

A discussão sobre plágio precisa ser atualizada para incluir produções automatizadas, paráfrases geradas por IA e textos parcialmente reescritos por ferramentas digitais. De acordo com Rodrigues et al. (2023), as ferramentas generativas impõem novos desafios ao campo educacional porque modificam as fronteiras entre auxílio tecnológico, produção autoral e apropriação indevida de conteúdos.

A avaliação escolar deve valorizar etapas intermediárias de produção, como rascunhos, registros, justificativas, apresentação oral e defesa das ideias. Conforme Schlemmer et al. (2022), práticas avaliativas em contextos digitais precisam considerar evidências processuais da aprendizagem, permitindo que o professor acompanhe a evolução do estudante e sua participação efetiva na construção do conhecimento.

A IA generativa também pode ser utilizada pedagogicamente para discutir autoria, solicitando que os estudantes comparem textos próprios com textos gerados pela ferramenta. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA deve promover práticas que levem professores e estudantes a compreenderem criticamente os modos de produção de conhecimento na cultura digital, reconhecendo que a escrita mediada por tecnologia exige análise, responsabilidade e posicionamento autoral. Dessa forma, a comparação entre produções humanas e textos automatizados pode favorecer debates sobre originalidade, intencionalidade, construção argumentativa e participação efetiva do estudante no processo de aprendizagem.

O professor pode transformar o uso da IA em objeto de análise, propondo atividades em que a turma identifique problemas, limitações, generalizações e ausências em respostas automatizadas. De acordo com Martins Ojeda et al.

(2025), o uso de tecnologias de IA na formação docente deve desenvolver autonomia crítica, permitindo que professores utilizem as ferramentas de forma reflexiva e pedagogicamente orientada, sem aceitar de maneira automática tudo aquilo que é produzido pelos sistemas inteligentes. Nesse sentido, a análise das respostas geradas pela IA pode se tornar uma estratégia formativa importante, pois estimula os estudantes a questionarem informações, verificarem fontes, reconhecerem lacunas conceituais e compreenderem que a tecnologia precisa ser mediada por critérios humanos e pedagógicos.

A autoria responsável também exige que os estudantes aprendam a citar fontes, reconhecer contribuições externas e diferenciar apoio tecnológico de produção própria. Conforme Santaella (2025, p. 33),

A ética como guia para o uso da IA na educação implica reconhecer que a tecnologia pode colaborar com a aprendizagem, mas não pode apagar a responsabilidade do sujeito sobre aquilo que produz, interpreta e apresenta como conhecimento. Assim, o uso pedagógico da IA deve orientar os estudantes a assumirem postura ética diante da escrita, compreendendo que utilizar uma ferramenta digital como apoio não elimina a necessidade de reflexão, autoria, revisão crítica e compromisso com a honestidade intelectual.

A escola precisa criar uma cultura de integridade acadêmica que envolva professores, estudantes, gestores e famílias. Segundo Tomaz (2025), a qualidade das práticas pedagógicas está relacionada à formação continuada e à coerência das ações educacionais, o que indica que o uso ético da IA deve ser discutido coletivamente no projeto pedagógico.

O debate sobre autoria e plágio também precisa considerar que a proibição absoluta da IA pode ser pouco eficaz diante da presença crescente dessas ferramentas no cotidiano dos estudantes. De acordo com Guimarães et al. (2024), tecnologias como ChatGPT, metaverso e Web3 desafiam a educação do futuro, exigindo que a escola desenvolva respostas pedagógicas críticas em vez de apenas negar as transformações tecnológicas.

Portanto, a autoria no contexto da IA generativa exige novas práticas de orientação, avaliação e formação ética. Conforme Rodrigues et al. (2023), a escola precisa construir estratégias que valorizem processo, autoria e pensamento crítico, garantindo que a tecnologia seja utilizada como apoio à aprendizagem e não como substituição da produção intelectual dos estudantes.

1.4.1 Privacidade, proteção de dados e segurança no ambiente educacional

A privacidade tornou-se uma preocupação central no uso de tecnologias digitais e Inteligência Artificial no ambiente educacional. De acordo com a UNESCO (2024), a IA generativa demanda atenção especial à proteção de dados dos usuários, pois muitas ferramentas coletam, processam e armazenam informações que podem envolver estudantes, professores e instituições de ensino.

O uso de plataformas inteligentes na escola exige cuidado com informações pessoais, registros de aprendizagem, dados sensíveis e interações realizadas pelos estudantes. Conforme Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional precisa considerar a responsabilidade das instituições e dos sujeitos diante dos impactos tecnológicos sobre a vida humana e sobre as relações pedagógicas, especialmente porque a escola lida com sujeitos em processo de formação e com informações que devem ser protegidas. Assim, o uso de ferramentas digitais precisa ser acompanhado por critérios claros de segurança, transparência e responsabilidade institucional.

A proteção de dados na educação não deve ser tratada apenas como obrigação burocrática, mas como dimensão ética da prática pedagógica. Segundo Brasil (2018), a Lei Geral de Proteção de Dados estabelece princípios para o tratamento de dados pessoais, indicando que informações de indivíduos devem ser utilizadas com finalidade, transparência, segurança e respeito aos direitos dos titulares, o que se torna ainda mais relevante quando se trata de crianças, adolescentes e contextos escolares. Dessa forma, proteger dados significa também proteger a dignidade, a privacidade e os direitos dos estudantes.

Quando ferramentas de IA são utilizadas em atividades escolares, é necessário analisar quais dados são inseridos, quem terá acesso a essas informações e como elas poderão ser utilizadas posteriormente. De acordo com a UNESCO (2024), a ausência de regulamentações específicas sobre IA

generativa em muitos contextos pode deixar usuários desprotegidos, especialmente crianças, adolescentes e grupos vulneráveis, tornando indispensável que escolas e professores atuem com cautela antes de adotar plataformas digitais. Nesse sentido, a escolha de uma ferramenta não deve considerar apenas sua funcionalidade, mas também seus riscos, políticas de privacidade e adequação ao ambiente educacional.

O professor precisa ser orientado para não inserir dados pessoais de estudantes em ferramentas de IA sem autorização ou sem garantia institucional de segurança. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em Inteligência Artificial deve incluir conhecimentos sobre uso crítico, ético e seguro das tecnologias, evitando práticas improvisadas que possam expor estudantes e professores a riscos desnecessários. Por isso, a formação docente precisa abordar não apenas o potencial pedagógico da IA, mas também os cuidados legais, éticos e institucionais envolvidos em seu uso cotidiano.

A segurança digital também envolve o cuidado com imagens, nomes, avaliações, laudos, registros escolares e informações familiares dos estudantes. Segundo Silva et al. (2024, p. 41),

As práticas pedagógicas inclusivas exigem atenção às especificidades dos estudantes, o que reforça a necessidade de proteger informações que possam expor condições, dificuldades ou necessidades educacionais específicas, principalmente em contextos de vulnerabilidade. Dessa maneira, a inclusão digital deve caminhar junto com a proteção da privacidade, garantindo que nenhum estudante seja exposto, rotulado ou prejudicado pelo uso inadequado de dados.

A escola precisa criar políticas internas para orientar o uso de ferramentas digitais, definindo critérios de acesso, idade mínima, autorização familiar e limites de compartilhamento de dados. De acordo com a UNESCO (2024), instituições educacionais devem validar a adequação ética e pedagógica dos sistemas de IA antes de adotá-los em processos de ensino, aprendizagem e pesquisa, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma segura, responsável e alinhada às finalidades educacionais. Essas orientações institucionais são necessárias para que o uso da IA não dependa apenas da decisão individual de cada professor, mas de uma política coletiva de proteção e responsabilidade.

A privacidade também envolve a compreensão de que as plataformas digitais podem coletar informações sobre comportamento, preferências, ritmo de aprendizagem e interações dos usuários. Conforme Zuin (2025), os algoritmos influenciam relações humanas e educacionais, tornando necessário analisar criticamente como os dados são utilizados para orientar decisões, recomendações e respostas automatizadas, sobretudo quando essas informações podem interferir na forma como estudantes são avaliados, acompanhados ou classificados. Assim, a proteção da privacidade deve ser compreendida como parte essencial de uma educação ética, democrática e comprometida com os direitos dos sujeitos.

O uso de IA generativa na educação pode produzir benefícios, mas também riscos relacionados à vigilância, rastreamento e uso comercial de dados. Segundo Durso (2025), as possibilidades da IA precisam ser discutidas juntamente com seus desafios, pois a adoção de ferramentas digitais sem reflexão pode comprometer a confiança, a segurança e a integridade dos processos educacionais.

A proteção de dados também está relacionada ao princípio da minimização, ou seja, usar apenas as informações necessárias para determinada finalidade pedagógica. De acordo com Brasil (2018), o tratamento de dados pessoais deve respeitar princípios como necessidade, finalidade e transparência, o que exige cuidado especial no ambiente escolar, onde circulam informações de crianças e adolescentes.

O professor precisa compreender que nem toda ferramenta gratuita é segura ou adequada ao uso educacional. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente na cultura digital deve desenvolver competências críticas para selecionar, avaliar e utilizar recursos tecnológicos de modo responsável, considerando seus impactos sobre estudantes e práticas pedagógicas.

A escola também precisa orientar os estudantes sobre segurança digital, explicando riscos de compartilhamento de informações, exposição de imagens e uso de dados em plataformas inteligentes. Segundo Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação a formar sujeitos capazes de

participar criticamente da cultura digital, compreendendo seus direitos, responsabilidades e riscos.

A proteção de dados deve fazer parte do currículo de formação cidadã, pois estudantes precisam aprender a reconhecer práticas seguras e inseguras no uso de tecnologias. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial exige sujeitos capazes de compreender os impactos sociais das tecnologias, e isso inclui a reflexão sobre privacidade e segurança.

A gestão escolar tem papel importante na construção de protocolos para o uso de IA, evitando que cada professor tome decisões isoladas sobre plataformas e dados. Conforme Tomaz (2025), práticas pedagógicas de qualidade dependem de formação continuada e organização institucional, o que indica que o uso seguro da IA precisa ser assumido coletivamente pela escola.

A formação docente também precisa abordar riscos de exposição involuntária, como inserir textos de estudantes, informações sobre desempenho ou dados de sala de aula em ferramentas externas. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), o uso de IA na formação docente exige preparo para lidar com dimensões éticas e pedagógicas, incluindo decisões responsáveis sobre informações compartilhadas.

A privacidade dos professores também deve ser considerada, pois ferramentas digitais podem registrar práticas, avaliações, planejamentos e interações profissionais. De acordo com Arruda (2024), a transformação do trabalho docente pela IA generativa precisa ser analisada em relação às condições de trabalho, autonomia profissional e novas formas de controle ou intensificação das tarefas.

O uso seguro da IA envolve transparência com estudantes e famílias, explicando quando a tecnologia será utilizada e quais finalidades pedagógicas justificam seu uso. Conforme a UNESCO (2024), o uso da IA generativa deve proteger a agência humana e beneficiar os sujeitos envolvidos, evitando práticas que comprometam direitos, privacidade ou segurança.

A escola precisa avaliar se determinada ferramenta de IA possui termos de uso compatíveis com a proteção de dados e com a realidade educacional.

Segundo Santaella (2025), a ética no uso da IA deve funcionar como princípio orientador, impedindo que a busca por inovação ignore direitos fundamentais dos estudantes e professores.

A segurança digital também requer que professores e estudantes compreendam que respostas geradas por IA podem conter informações falsas, incompletas ou inadequadas. De acordo com Durso (2025), a validação humana é indispensável no uso educacional da IA, pois a precisão das respostas não pode ser presumida apenas pela fluência textual.

Portanto, privacidade, proteção de dados e segurança devem ser tratadas como dimensões inseparáveis do uso pedagógico da IA generativa. Conforme a UNESCO (2024), a adoção de IA na educação precisa ser orientada por segurança, equidade, transparência e validação institucional, garantindo que a tecnologia seja utilizada em benefício da formação humana.

1.4.2 Desigualdade de acesso e inclusão digital no uso da IA

O uso da IA generativa na educação precisa ser analisado à luz das desigualdades de acesso que marcam a realidade escolar brasileira. De acordo com Nunes et al. (2025), a implementação da Inteligência Artificial na educação básica envolve desafios de equidade, pois a ausência de infraestrutura, conectividade e formação pode ampliar desigualdades entre estudantes, professores e instituições. Isso significa que a presença da IA no ambiente escolar não pode ser compreendida apenas como sinal de inovação, pois sua utilização depende de condições concretas para que todos tenham acesso, compreendam seu funcionamento e possam utilizá-la de maneira crítica e significativa.

A inclusão digital não se limita à presença de computadores ou internet na escola, pois envolve condições efetivas de uso, formação, acessibilidade e participação. Conforme Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva, mas isso depende de estratégias que considerem as necessidades dos estudantes e as condições concretas do ambiente escolar. Dessa forma, não basta disponibilizar

ferramentas tecnológicas; é necessário garantir que elas sejam utilizadas com intencionalidade pedagógica, respeito às diferenças e compromisso com a participação de todos os estudantes.

A IA generativa pode beneficiar estudantes quando amplia recursos de apoio à aprendizagem, mas pode excluir aqueles que não possuem acesso adequado às ferramentas. Segundo Lucena et al. (2025,p. 31),

A tecnologia da informação pode contribuir para a formação continuada e para práticas inclusivas, desde que esteja acompanhada de políticas, infraestrutura e orientação pedagógica. Assim, a tecnologia só se transforma em instrumento de inclusão quando há planejamento, mediação docente e condições institucionais que permitam sua utilização de forma democrática, evitando que apenas alguns estudantes tenham acesso às oportunidades proporcionadas pela IA.

As desigualdades digitais podem se manifestar no acesso a dispositivos, na qualidade da conexão, no domínio das ferramentas e na capacidade de utilizar criticamente a informação. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial precisa formar sujeitos críticos, mas isso só é possível quando há condições para participação efetiva na cultura digital. Nesse sentido, a inclusão digital precisa ser compreendida como direito formativo, pois os estudantes não devem apenas acessar tecnologias, mas aprender a interpretá-las, questioná-las e utilizá-las de maneira consciente.

Figura 5. Desigualdade digital na educação e IA



Fonte: Autora, 2026.

O acesso desigual à IA pode gerar novas formas de vantagem educacional para estudantes que possuem recursos tecnológicos em casa, acompanhamento familiar e maior familiaridade com plataformas digitais. Conforme Nunes et al. (2025), a equidade precisa ser princípio central na implementação da IA, pois a inovação tecnológica pode favorecer apenas determinados grupos se não houver políticas de acesso e formação. Dessa maneira, a escola precisa atuar para reduzir distâncias entre estudantes, garantindo que o uso da IA não aprofunde diferenças já existentes entre aqueles

que têm maior capital tecnológico e aqueles que dependem exclusivamente da estrutura escolar.

A inclusão digital exige que a escola reconheça diferentes níveis de familiaridade dos estudantes com tecnologias e organize estratégias para evitar exclusão. Segundo Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de planejamento, colaboração e atenção às diferenças, elementos fundamentais para o uso justo e democrático da IA generativa. Isso implica compreender que os estudantes não aprendem do mesmo modo, não possuem as mesmas condições de acesso e precisam de acompanhamento para que a tecnologia seja utilizada como apoio à aprendizagem, e não como mais um fator de desigualdade.

O professor precisa considerar que nem todos os estudantes chegam à sala de aula com as mesmas competências digitais, pois suas experiências com tecnologia variam conforme contexto social, familiar, econômico e cultural. De acordo com Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA deve preparar professores para compreender a cultura digital de modo crítico, reconhecendo as desigualdades que atravessam o acesso e o uso das tecnologias. Assim, o professor precisa planejar atividades que não pressuponham domínio prévio de ferramentas, mas que possibilitem aprendizagem gradual, orientação ética e participação efetiva de todos.

A IA generativa pode ser utilizada para favorecer acessibilidade, por exemplo, ao adaptar textos, criar explicações alternativas, sugerir recursos diferenciados e organizar materiais em diferentes níveis de complexidade. Conforme Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a formação docente e ampliar oportunidades de participação de estudantes da educação especial em perspectiva inclusiva. Dessa forma, quando utilizada com responsabilidade, a IA pode apoiar o professor na elaboração de recursos mais flexíveis, favorecendo estudantes que necessitam de estratégias específicas para compreender, participar e expressar seus conhecimentos.

A inclusão digital também precisa considerar estudantes com deficiência, transtornos, dificuldades de aprendizagem e outras necessidades educacionais específicas. Segundo Rinaldi et al. (2025), a formação de professores para inclusão escolar deve preparar docentes para desenvolver estratégias que reconheçam singularidades e promovam participação efetiva de todos os estudantes. Nesse contexto, a IA generativa pode ser uma ferramenta de apoio, mas sua utilização precisa estar vinculada ao planejamento pedagógico, à avaliação das necessidades da turma e ao diálogo com profissionais da educação especial.

A IA pode apoiar práticas inclusivas, mas não substitui o planejamento pedagógico individualizado, a escuta e a atuação colaborativa dos profissionais da escola. De acordo com Silva et al. (2024), a inclusão exige articulação entre ensino regular e educação especial, demonstrando que a tecnologia deve ser parte de uma proposta pedagógica coletiva. Assim, a IA não deve ser compreendida como solução isolada para os desafios da inclusão, mas como recurso que pode ampliar possibilidades quando integrado ao trabalho colaborativo, à adaptação curricular e ao acompanhamento dos estudantes.

A desigualdade de acesso também pode atingir professores, pois muitos docentes não dispõem de formação, equipamentos, tempo institucional ou apoio técnico para explorar ferramentas de IA de maneira adequada. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada tem relação direta com a qualidade das práticas pedagógicas, mas precisa estar conectada às condições reais de trabalho docente. Isso revela que a inclusão digital não deve ser pensada apenas para os estudantes, mas também para os professores, que precisam de condições concretas para aprender, experimentar, avaliar e utilizar tecnologias de forma pedagógica.

A inclusão digital docente é condição para que a IA seja utilizada de modo pedagógico e não apenas como ferramenta isolada ou recurso improvisado. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), a formação em tecnologias de IA precisa desenvolver autonomia crítica nos professores, permitindo que utilizem recursos digitais de maneira contextualizada, ética e segura. Dessa forma, o professor

precisa ser preparado para compreender o funcionamento básico das ferramentas, avaliar suas respostas, adaptar materiais e orientar os estudantes quanto ao uso responsável da tecnologia.

A escola precisa evitar que a IA generativa seja apresentada como obrigação sem oferecer condições para seu uso, pois isso pode gerar sobrecarga, insegurança e desigualdade entre os próprios profissionais. De acordo com Lima (2024), problemas educacionais complexos não podem ser resolvidos apenas pela adoção de artefatos digitais, pois a inovação exige estrutura, formação, políticas públicas e compromisso social. Assim, a IA precisa ser inserida de forma planejada, considerando as condições reais da escola e evitando discursos que responsabilizem individualmente o professor por transformações que dependem de apoio institucional.

A inclusão digital também envolve o direito dos estudantes de compreenderem como as tecnologias funcionam e quais impactos produzem sobre a sociedade, a escola e a produção do conhecimento. Conforme Guimarães et al. (2024), a escola precisa formar sujeitos capazes de participar criticamente da cultura digital, compreendendo tecnologias emergentes como parte das transformações sociais contemporâneas. Desse modo, ensinar sobre IA é também ensinar sobre cidadania digital, ética, participação, autoria e responsabilidade diante das informações produzidas por sistemas inteligentes.

O uso da IA pode contribuir para inclusão quando permite múltiplas formas de expressão, como texto, áudio, imagem, roteiro, síntese, organização visual e adaptação de linguagem. Segundo Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem ampliar práticas de ensino-aprendizagem quando oferecem diferentes caminhos para que os estudantes acessem e expressem conhecimentos. Isso é especialmente importante em turmas heterogêneas, nas quais os estudantes apresentam diferentes ritmos, interesses e formas de aprender, exigindo do professor estratégias variadas para garantir participação e aprendizagem significativa.

A desigualdade digital também envolve aspectos culturais e linguísticos, pois muitas ferramentas de IA são desenvolvidas a partir de bases de dados que

podem não representar adequadamente determinados grupos, territórios, identidades e modos de conhecimento. De acordo com Zuin (2025), os algoritmos influenciam relações humanas e educacionais, exigindo análise crítica sobre os valores e visões de mundo incorporados às tecnologias. Assim, a escola precisa ensinar os estudantes a perceber que as respostas da IA não são neutras, podendo reproduzir silenciamentos, estereótipos ou interpretações limitadas sobre determinados sujeitos e realidades.

A inclusão digital precisa estar vinculada à justiça social, evitando que a IA seja mais um mecanismo de exclusão escolar ou reprodução de desigualdades históricas. Conforme Santos et al. (2025), práticas pedagógicas críticas devem valorizar diversidade, produção intelectual de diferentes grupos e compromisso com uma educação que reconheça desigualdades históricas. Nesse sentido, o uso da IA deve ser orientado por princípios democráticos, garantindo que a tecnologia não apague vozes, saberes e experiências que já foram marginalizados nos currículos e nas práticas escolares.

A escola precisa discutir com os estudantes que a IA pode reproduzir preconceitos, invisibilizar culturas e apresentar respostas limitadas sobre determinados temas. Segundo Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional deve orientar práticas que reconheçam a responsabilidade humana diante dos efeitos sociais das tecnologias inteligentes. Por isso, a análise crítica das respostas geradas pela IA pode se tornar uma estratégia pedagógica importante, permitindo que os estudantes identifiquem vieses, questionem generalizações e desenvolvam consciência ética sobre o uso da tecnologia.

A inclusão digital não se realiza apenas pelo acesso individual à ferramenta, mas pela construção de uma cultura escolar que promova participação, colaboração e reflexão crítica. De acordo com Sadoyama et al. (2024), processos formativos dialógicos podem favorecer transformação da prática docente, pois permitem que professores reflitam coletivamente sobre os desafios enfrentados. Dessa maneira, a inclusão digital precisa ser construída de forma coletiva, envolvendo professores, gestores, estudantes e comunidade

escolar na definição de objetivos, cuidados e estratégias para o uso responsável da IA.

Portanto, a IA generativa só poderá contribuir para uma educação mais inclusiva se estiver articulada a políticas de acesso, formação docente, infraestrutura, acessibilidade e práticas pedagógicas democráticas. Conforme a UNESCO (2024), o uso da IA na educação precisa promover inclusão, equidade, diversidade e proteção dos sujeitos, garantindo que a inovação tecnológica beneficie todos os estudantes. Assim, a tecnologia deve ser compreendida como recurso de apoio à aprendizagem e à participação, mas sempre subordinada ao compromisso ético, social e pedagógico de construir uma escola mais justa, humana e inclusiva.

1.4.3 Responsabilidade docente e formação ética para o uso da tecnologia

A responsabilidade docente no uso da IA generativa envolve decisões pedagógicas, éticas e institucionais que não podem ser delegadas à tecnologia. De acordo com Santaella (2025), a ética deve orientar a relação entre Inteligência Artificial e educação, pois o professor permanece responsável por selecionar, adaptar, avaliar e problematizar os recursos utilizados no processo de aprendizagem.

O professor precisa compreender que a IA generativa é uma ferramenta de apoio e não uma autoridade pedagógica. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA deve preparar professores para usar a ferramenta criticamente, articulando conhecimentos técnicos, pedagógicos e éticos no planejamento das práticas educativas.

A responsabilidade docente envolve garantir que o uso da IA esteja alinhado aos objetivos de aprendizagem, ao currículo e às necessidades dos estudantes. Segundo Tomaz (2025), práticas pedagógicas de qualidade dependem da formação continuada e da capacidade do professor de refletir sobre suas escolhas metodológicas diante dos desafios da sala de aula.

A formação ética para o uso da tecnologia deve discutir autoria, privacidade, desigualdade de acesso, confiabilidade das informações e riscos de

dependência tecnológica. De acordo com Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA precisa construir referências críticas que permitam ao professor atuar com autonomia e responsabilidade na cultura digital.

A responsabilidade docente também inclui orientar os estudantes sobre quando e como a IA pode ser utilizada nas atividades escolares. Conforme Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação exige mediação pedagógica para que os estudantes compreendam os limites entre apoio tecnológico, autoria própria e apropriação indevida de conteúdos.

O professor precisa criar situações em que a IA seja usada para ampliar a reflexão, e não para eliminar o processo de aprendizagem. Segundo Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial deve ensinar os sujeitos a interpretar e questionar, pois a tecnologia pode fornecer respostas, mas não substitui o pensamento crítico.

A formação ética deve preparar professores para lidar com dilemas concretos, como estudantes que utilizam IA em trabalhos, avaliações e produções textuais. De acordo com Durso (2025, p. 12),

O uso da IA na educação exige protocolos de validação, transparência e responsabilidade, pois a ferramenta pode impactar a integridade acadêmica e a confiança nos processos avaliativos. A responsabilidade docente também envolve reconhecer os limites da própria formação e buscar atualização permanente.

Conforme Brito (2025), a formação continuada deve ser compreendida como experiência formadora, capaz de valorizar os saberes docentes e apoiar a reconstrução das práticas diante de novos desafios educacionais.

A formação ética para IA precisa ser coletiva, envolvendo professores, gestores, coordenadores, estudantes e famílias. Segundo a UNESCO (2024), instituições educacionais devem estabelecer orientações para o uso da IA generativa, garantindo que a adoção dessas ferramentas seja segura, equitativa, significativa e pedagogicamente adequada.

O professor não pode assumir sozinho todos os riscos do uso da IA, pois as instituições precisam oferecer diretrizes, infraestrutura, formação e apoio técnico. De acordo com Arruda (2024), a transformação do trabalho docente pela

IA generativa deve ser analisada considerando condições de trabalho, autonomia profissional e responsabilidades institucionais.

A responsabilidade ética também exige que o professor avalie se determinada ferramenta respeita a privacidade dos estudantes e se é adequada à faixa etária. Conforme a UNESCO (2024), o uso da IA generativa por crianças e adolescentes exige cuidado especial, pois envolve proteção de dados, segurança digital e adequação pedagógica dos sistemas.

A formação ética precisa discutir o risco de dependência tecnológica, mostrando que a IA deve apoiar o pensamento e não substituir o esforço intelectual. Segundo Lima (2024), tecnologias digitais não podem ser tratadas como soluções automáticas, pois a aprendizagem exige processos de elaboração, mediação, diálogo e participação ativa dos estudantes.

O professor responsável utiliza a IA como ferramenta de problematização, convidando os estudantes a analisarem respostas, identificarem erros e compararem fontes. De acordo com Rodrigues et al. (2023), a presença do ChatGPT na educação pode ser transformada em oportunidade formativa quando a escola valoriza autoria, reflexão e verificação crítica.

A responsabilidade docente também envolve combater a desinformação, pois a IA pode produzir conteúdos falsos ou imprecisos com linguagem convincente. Conforme Durso (2025), respostas geradas por IA precisam ser avaliadas criticamente, especialmente quando utilizadas em ambientes educacionais e acadêmicos.

A formação ética deve preparar o professor para discutir vieses algorítmicos, preconceitos e invisibilizações presentes em respostas automatizadas. Segundo Zuin (2025), os algoritmos interferem nas relações educacionais, tornando necessário compreender como tecnologias inteligentes podem reproduzir desigualdades e influenciar comportamentos.

O professor também precisa promover práticas que respeitem a diversidade dos estudantes, evitando que a IA padronize respostas e experiências. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas

exigem planejamento, colaboração e atenção às diferenças, princípios que devem orientar o uso responsável da tecnologia.

A responsabilidade docente inclui decidir quando não usar IA, pois nem toda atividade pedagógica se beneficia da mediação tecnológica. Conforme Santaella (2025), a ética no uso da IA educacional exige discernimento, reconhecendo que a tecnologia deve servir à formação humana e não substituir experiências de leitura, diálogo, convivência e elaboração própria.

A formação ética também deve ajudar o professor a construir combinados claros com os estudantes sobre o uso da IA em sala de aula. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a cultura digital precisa promover referências compartilhadas, permitindo que professores e estudantes compreendam responsabilidades, limites e possibilidades das tecnologias.

A responsabilidade docente se fortalece quando há formação continuada, planejamento coletivo e acompanhamento institucional. De acordo com Tomaz (2025), a qualidade das práticas pedagógicas depende de processos formativos permanentes que permitam ao professor avaliar suas escolhas e aprimorar sua atuação.

O uso ético da IA generativa exige que o professor mantenha postura crítica diante de discursos que prometem eficiência total, personalização automática ou substituição da docência. Conforme Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação, mas não eliminam a necessidade de formação humana, reflexão pedagógica e responsabilidade social.

Portanto, a responsabilidade docente no uso da IA generativa implica formação ética, consciência crítica, compromisso com a aprendizagem e defesa da centralidade humana no processo educativo. Segundo a UNESCO (2024), a IA deve proteger a agência humana e beneficiar estudantes e professores, sendo utilizada de forma segura, inclusiva, equitativa e pedagogicamente significativa.

1.5. POLÍTICAS PÚBLICAS, REGULAÇÃO E DIRETRIZES PARA O USO DA IA NA EDUCAÇÃO

As políticas públicas voltadas ao uso da Inteligência Artificial na educação precisam ser compreendidas como instrumentos fundamentais para orientar práticas pedagógicas, proteger direitos e reduzir desigualdades no acesso às tecnologias digitais. De acordo com Brasil (2026a), o uso responsável da IA na educação exige diretrizes que contemplem segurança, equidade, transparência, formação docente e adequação pedagógica, evitando que a tecnologia seja incorporada de maneira improvisada ou desarticulada das finalidades educacionais.

A presença da IA generativa nas escolas evidencia a necessidade de políticas que não se limitem à aquisição de ferramentas, mas que também promovam formação, infraestrutura e acompanhamento pedagógico. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente em Inteligência Artificial precisa estar vinculada à cultura digital e ao ensino-aprendizagem, pois professores necessitam de referências críticas para integrar tecnologias inteligentes às práticas escolares.

A política pública educacional deve garantir que a inovação tecnológica esteja subordinada ao direito à educação e ao desenvolvimento humano dos estudantes. Segundo UNESCO (2024), a IA generativa deve ser utilizada a partir de uma abordagem centrada no ser humano, priorizando inclusão, equidade, diversidade cultural, proteção de dados e validação pedagógica das ferramentas utilizadas em ambientes educacionais.

O debate sobre IA na educação exige articulação entre governo, escolas, universidades, professores, estudantes, famílias, pesquisadores e sociedade civil. De acordo com Brasil (2026b), as orientações sobre IA na educação básica indicam a necessidade de uso ético, criativo e pedagógico, demonstrando que a incorporação dessa tecnologia precisa ser planejada de modo coletivo e institucional.

As políticas públicas também precisam reconhecer que a desigualdade de acesso às tecnologias digitais pode limitar os benefícios da IA generativa. Conforme Nunes et al. (2025), a implementação da Inteligência Artificial na educação básica deve considerar equidade, infraestrutura e formação docente,

pois a ausência desses elementos pode ampliar desigualdades entre estudantes e redes de ensino.

A formação docente deve ocupar lugar central nas políticas públicas de IA, pois o professor é o principal mediador entre tecnologia, currículo e aprendizagem. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial na formação docente exigem preparo crítico, técnico e pedagógico, evitando que professores sejam responsabilizados individualmente por mudanças que dependem de políticas estruturadas.

As políticas de tecnologia educacional precisam superar a lógica de programas pontuais e descontínuos, que muitas vezes oferecem equipamentos sem garantir formação e acompanhamento. De acordo com Tomaz (2025), a formação continuada está diretamente relacionada à qualidade das práticas pedagógicas, o que demonstra que políticas de IA precisam prever processos formativos permanentes e contextualizados.

A escola pública, em especial, necessita de políticas que assegurem conectividade, dispositivos adequados, manutenção técnica e formação para o uso pedagógico das tecnologias. Conforme Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva, mas somente quando há condições materiais e pedagógicas que permitam sua utilização de forma democrática.

A política pública de IA na educação deve considerar diferentes etapas e modalidades de ensino, desde a educação infantil até a educação superior. Segundo Brasil (2026a), as diretrizes para uso e desenvolvimento responsáveis de IA na educação devem alcançar todos os níveis de ensino, reforçando que a tecnologia precisa ser adequada às características dos sujeitos, dos currículos e dos contextos escolares.

A formação inicial de professores também precisa ser contemplada pelas políticas públicas, pois a IA já faz parte do cotidiano social e educacional. De acordo com Alves (2025), a análise da formação docente nos cursos de Pedagogia revela a importância de matrizes curriculares capazes de responder

aos desafios contemporâneos, incluindo tecnologias digitais, inovação pedagógica e formação crítica.

As políticas públicas devem garantir que a IA não seja tratada apenas como ferramenta técnica, mas como tema educacional, ético e social. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial precisa formar sujeitos capazes de interpretar, questionar e compreender os impactos dessas tecnologias na sociedade, no trabalho e na produção do conhecimento.

A criação de diretrizes nacionais sobre IA na educação também pode orientar as escolas na elaboração de regras internas sobre uso, autoria, avaliação e proteção de dados. Segundo Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT alteram práticas de escrita e aprendizagem, exigindo que instituições educacionais construam critérios pedagógicos para lidar com autoria e produção automatizada de textos.

A política pública deve promover o uso da IA como apoio à aprendizagem, e não como substituição da docência ou padronização do ensino. De acordo com Arruda (2024), a IA generativa transforma o trabalho docente ao modificar tarefas e tempos pedagógicos, mas essa transformação precisa ser acompanhada de reflexão sobre autonomia profissional, condições de trabalho e sentido humano da educação.

As diretrizes públicas precisam reconhecer que o uso da IA envolve riscos, como vieses, desinformação, violação de privacidade e dependência tecnológica. Conforme Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, garantindo que a tecnologia esteja a serviço da formação humana e da responsabilidade pedagógica.

O Estado tem papel fundamental na criação de condições para que a IA seja utilizada de forma segura, inclusiva e socialmente responsável. Segundo Brasil (2024), os saberes digitais docentes devem incluir a compreensão crítica das tecnologias digitais, indicando que a formação do professor precisa considerar competências relacionadas à cultura digital, à cidadania e à atuação ética.

A política pública de IA deve estar articulada à Lei Geral de Proteção de Dados, especialmente quando envolve crianças, adolescentes e registros escolares. De acordo com Brasil (2018), o tratamento de dados pessoais deve respeitar princípios como finalidade, necessidade, transparência e segurança, aspectos indispensáveis para o uso de plataformas inteligentes em ambientes educacionais.

A regulação educacional da IA precisa garantir que estudantes e professores saibam quais ferramentas estão sendo usadas, com quais finalidades e sob quais condições de segurança. Conforme UNESCO (2024), instituições educacionais devem validar ferramentas de IA generativa quanto à sua adequação ética e pedagógica, evitando que tecnologias sejam incorporadas sem análise de riscos.

A política pública também precisa incentivar pesquisas sobre os impactos da IA na aprendizagem, no trabalho docente, na avaliação e na gestão escolar. Segundo Durso (2025, p. 30),

O uso da Inteligência Artificial na educação e na pesquisa apresenta possibilidades e desafios, o que exige produção científica contínua para orientar decisões pedagógicas e institucionais. Dessa forma, a investigação acadêmica torna-se essencial para compreender como a IA interfere nos processos de ensino, quais benefícios pode oferecer, quais riscos precisam ser prevenidos e quais estratégias podem favorecer seu uso responsável nas instituições educacionais.

As políticas públicas de IA na educação devem reconhecer que inovação tecnológica só produz benefícios quando está associada à justiça social. De acordo com Santos et al. (2025), práticas pedagógicas comprometidas com formação crítica precisam valorizar diversidade, inclusão e produção intelectual de diferentes grupos, princípios que devem orientar também as políticas de tecnologia educacional. Assim, a implementação da IA nas escolas precisa considerar não apenas a modernização dos recursos, mas também o compromisso com equidade, acesso democrático, valorização das diferenças e redução das desigualdades educacionais.

Portanto, políticas públicas voltadas à IA na educação precisam integrar infraestrutura, formação docente, proteção de dados, diretrizes éticas, avaliação pedagógica e compromisso com a equidade. Conforme Brasil (2026a), o

desenvolvimento e uso responsáveis da IA na educação exigem governança, transparência e orientação política para que a tecnologia seja utilizada de maneira segura e significativa.

1.5.2 Diretrizes nacionais e internacionais para o uso ético da Inteligência Artificial

As diretrizes nacionais e internacionais para o uso da Inteligência Artificial na educação são fundamentais para orientar escolas, professores, gestores e estudantes diante dos impactos das tecnologias generativas. De acordo com UNESCO (2024), a IA generativa precisa ser utilizada com base em princípios de proteção da agência humana, inclusão, equidade, diversidade cultural, segurança e validação pedagógica.

No cenário internacional, a UNESCO tem destacado a necessidade de uma abordagem centrada no ser humano para o uso da IA generativa em contextos educacionais. Conforme UNESCO (2024), as instituições de ensino devem validar os sistemas de IA quanto à sua adequação ética e pedagógica, além de refletir sobre implicações de longo prazo para conhecimento, ensino, aprendizagem e avaliação.

As diretrizes internacionais também reconhecem que a IA modifica a relação tradicional entre professor e estudante, criando uma nova dinâmica mediada por sistemas inteligentes. Segundo UNESCO (2025), a Inteligência Artificial transformou a relação educacional em uma interação entre professor, IA e estudante, o que exige competências docentes específicas para uso crítico, seguro e pedagógico.

No Brasil, o debate sobre regulação da IA avançou com o Projeto de Lei nº 2.338/2023, que busca estabelecer regras para desenvolvimento e uso de sistemas de Inteligência Artificial. De acordo com Senado Federal (2024), o projeto aprovado pelo Senado em dezembro de 2024 seguiu para análise da Câmara dos Deputados e apresenta regras voltadas ao marco regulatório da IA no país.

A discussão legislativa sobre IA no Brasil reforça a necessidade de proteger direitos fundamentais diante de sistemas automatizados que podem impactar educação, trabalho, cultura e cidadania. Conforme Senado Federal (2024), o texto aprovado no Senado tem como base o PL 2.338/2023 e busca regular o desenvolvimento e o uso de sistemas de IA, considerando impactos sobre a vida humana e os direitos.

As diretrizes educacionais precisam dialogar com esse cenário regulatório mais amplo, pois a escola utiliza dados, plataformas, avaliações e recursos digitais que podem ser afetados pela IA. Segundo Brasil (2026a), o referencial para uso e desenvolvimento responsáveis de IA na educação apresenta recomendações práticas e diretrizes políticas direcionadas aos diferentes níveis de ensino.

O uso ético da IA na educação deve contemplar princípios de transparência, explicabilidade, responsabilidade, segurança, privacidade e não discriminação. De acordo com Santaella (2025), a ética precisa funcionar como guia para a incorporação da Inteligência Artificial no campo educacional, impedindo que a eficiência tecnológica se sobreponha à formação humana.

As diretrizes nacionais devem orientar o uso pedagógico da IA generativa em situações como planejamento, avaliação, produção de materiais, personalização da aprendizagem e apoio à gestão escolar. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA deve preparar professores para compreender possibilidades e limites, evitando o uso automático ou acrítico das ferramentas.

A Base Nacional Comum Curricular também contribui para esse debate ao enfatizar competências relacionadas à cultura digital, pensamento crítico e responsabilidade. Segundo Brasil (2018), a formação dos estudantes deve contemplar o uso crítico, significativo, reflexivo e ético das tecnologias digitais, princípio que dialoga diretamente com a necessidade de uso responsável da IA na educação.

As diretrizes sobre IA precisam reforçar que o professor não deve ser substituído por sistemas automatizados, pois a docência envolve mediação,

vínculo, interpretação do contexto e responsabilidade ética. De acordo com Arruda (2024, p. 11),

A IA generativa transforma o trabalho docente, mas essa transformação deve ser analisada considerando autonomia profissional, condições de trabalho e centralidade humana da prática educativa. O uso ético da IA também exige diretrizes sobre autoria, especialmente em produções textuais, trabalhos escolares e pesquisas acadêmicas

. Conforme Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT desafiam práticas avaliativas tradicionais, exigindo novas orientações sobre autoria, plágio, processo de aprendizagem e uso transparente da tecnologia.

As diretrizes internacionais e nacionais devem orientar o desenvolvimento de competências digitais docentes. Segundo Brasil (2024), o Referencial de Saberes Digitais Docentes inclui a Inteligência Artificial como tema transversal, indicando que os professores precisam desenvolver conhecimentos relacionados ao uso crítico, ético e pedagógico das tecnologias digitais.

A proteção de dados deve estar presente em qualquer diretriz educacional sobre IA, especialmente porque escolas lidam com crianças e adolescentes. De acordo com Brasil (2018), a Lei Geral de Proteção de Dados estabelece princípios para tratamento de dados pessoais, o que exige cuidado especial no uso de plataformas inteligentes em ambientes educacionais.

As diretrizes também precisam prever mecanismos de supervisão humana, evitando que decisões educacionais relevantes sejam tomadas exclusivamente por sistemas automatizados. Conforme UNESCO (2024), o uso da IA generativa deve proteger a agência humana, garantindo que estudantes, professores e pesquisadores permaneçam no centro das decisões educacionais.

No campo pedagógico, as diretrizes devem incentivar que a IA seja usada para apoiar criatividade, investigação e inclusão, e não para promover padronização e controle excessivo. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA precisa construir referências críticas que permitam integrar tecnologias à cultura digital sem reduzir a educação a respostas automatizadas.

As diretrizes nacionais também precisam orientar as redes de ensino sobre escolha de ferramentas, critérios de segurança, contratos, dados coletados e responsabilidades institucionais. De acordo com Brasil (2026b), as

orientações sobre IA na educação básica tratam do uso ético, criativo e pedagógico, indicando que a tecnologia deve ser integrada com responsabilidade e acompanhamento.

A IA generativa também exige diretrizes sobre avaliação, pois atividades tradicionais podem ser respondidas por ferramentas digitais em poucos segundos. Conforme Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais precisa acompanhar percursos de aprendizagem, registros e interações, valorizando processos e não apenas produtos finais.

As diretrizes precisam proteger estudantes contra desigualdades produzidas pelo acesso desigual às tecnologias. Segundo Nunes et al. (2025), a implementação da IA na educação básica precisa considerar equidade e desafios estruturais, pois a inovação pode ampliar diferenças quando não há políticas de acesso, infraestrutura e formação.

O uso ético da IA também deve incluir atenção aos vieses algorítmicos, que podem reproduzir preconceitos e invisibilizar grupos sociais. De acordo com Zuin (2025), os algoritmos interferem nas relações educacionais, tornando necessário problematizar os efeitos sociais, culturais e éticos das tecnologias inteligentes.

Portanto, diretrizes nacionais e internacionais são indispensáveis para transformar a IA em recurso pedagógico responsável, seguro e inclusivo. Conforme UNESCO (2025), as competências docentes em IA precisam preparar professores para atuar em uma nova dinâmica educacional na qual professor, estudante e tecnologia interagem de modo contínuo.

1.5.2 O papel das instituições de ensino na regulamentação do uso da IA generativa

As instituições de ensino têm papel decisivo na regulamentação do uso da IA generativa, pois são responsáveis por transformar diretrizes gerais em orientações concretas para professores, estudantes e famílias. De acordo com UNESCO (2024), as instituições educacionais devem validar os sistemas de IA generativa quanto à adequação ética e pedagógica antes de incorporá-los às atividades de ensino, aprendizagem e pesquisa.

A escola precisa construir normas internas sobre quando, como e para quais finalidades a IA pode ser utilizada nas atividades escolares. Conforme Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT desafiam a autoria e a avaliação, tornando necessário que instituições definam critérios claros para trabalhos, pesquisas, produções textuais e uso transparente da tecnologia.

A regulamentação institucional deve evitar tanto a proibição absoluta quanto a liberação sem critérios, pois ambos os extremos podem prejudicar a formação dos estudantes. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA deve ser acompanhada de referências críticas, permitindo que a escola compreenda a tecnologia como parte da cultura digital e do processo pedagógico.

A instituição de ensino precisa definir políticas de integridade acadêmica que incluam o uso de IA em trabalhos e avaliações. De acordo com Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, garantindo que a facilidade de produção automática não elimine a responsabilidade humana sobre o conhecimento produzido.

A gestão escolar e a coordenação pedagógica devem apoiar os professores na elaboração de práticas avaliativas que considerem a presença da IA. Conforme Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais precisa reconhecer o percurso de aprendizagem, as interações e as produções progressivas dos estudantes, evitando depender exclusivamente de respostas finais.

As instituições também devem orientar professores sobre proteção de dados, especialmente no uso de plataformas externas. Segundo Brasil (2018), o tratamento de dados pessoais deve respeitar princípios como finalidade, necessidade, transparência e segurança, o que exige cuidado institucional no uso de ferramentas digitais por estudantes.

A regulamentação institucional deve estabelecer quais dados podem ou não ser inseridos em sistemas de IA. De acordo com Brasil (2026a), o uso responsável da IA na educação exige governança, proteção de dados e diretrizes

que ajudem instituições a evitar riscos relacionados à privacidade, segurança e uso inadequado de informações.

As escolas também precisam informar estudantes e famílias sobre o uso de IA em atividades pedagógicas, esclarecendo objetivos, limites e cuidados. Conforme UNESCO (2024), a adoção da IA generativa deve proteger a agência humana, o que implica transparência nas decisões educacionais e garantia de que os sujeitos compreendam como a tecnologia será utilizada.

A regulamentação institucional deve incluir formação continuada para professores, pois normas sem formação tendem a ser pouco efetivas. Segundo Tomaz (2025), a formação continuada fortalece práticas pedagógicas e contribui para a qualidade do ensino, indicando que políticas internas de IA precisam ser acompanhadas de estudo, diálogo e acompanhamento.

As instituições de ensino também precisam incentivar práticas colaborativas entre professores, evitando que cada docente construa regras isoladas sobre IA. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), a formação em tecnologias de IA deve favorecer autonomia crítica e uso pedagógico planejado, o que se fortalece quando há trabalho coletivo e orientação institucional.

A coordenação pedagógica pode propor momentos de estudo sobre IA, análise de ferramentas, elaboração de critérios e construção de atividades que integrem tecnologia e aprendizagem. Conforme Brito (2025), políticas de formação continuada devem valorizar experiências formadoras, permitindo que professores construam saberes a partir de suas práticas e desafios reais.

As instituições precisam reconhecer que a IA generativa pode apoiar o planejamento, mas não substitui o projeto político-pedagógico da escola. Segundo Arruda (2024), a IA transforma o trabalho docente, mas sua incorporação deve ser analisada em relação à autonomia, às condições de trabalho e ao sentido da docência.

A regulamentação institucional também deve prever critérios de acessibilidade e inclusão, garantindo que a IA não seja privilégio de alguns estudantes. De acordo com Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem

potencializar a aprendizagem inclusiva quando ampliam possibilidades de participação e respeitam diferentes necessidades educacionais.

As instituições de ensino precisam avaliar se o uso de IA amplia ou reduz desigualdades dentro da escola. Conforme Nunes et al. (2025, p. 13),

A equidade deve ser princípio estruturante na implementação da IA na educação básica, pois a inovação tecnológica pode gerar exclusão quando não há acesso universal e orientação adequada. A escola também deve criar orientações sobre o uso da IA por estudantes menores de idade, considerando segurança, privacidade e acompanhamento adulto.

Segundo UNESCO (2024), o uso de IA generativa por crianças e adolescentes precisa ser regulado com cuidado, especialmente em relação à proteção de dados e à adequação das ferramentas.

A regulamentação institucional precisa contemplar a formação dos estudantes para o uso crítico da IA. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação deve formar sujeitos capazes de interpretar, questionar e compreender tecnologias inteligentes, evitando que os estudantes se tornem usuários passivos de respostas automatizadas.

As instituições de ensino também devem orientar o uso da IA em práticas administrativas, como gestão de dados, comunicação, relatórios e acompanhamento escolar. Conforme Brasil (2026a), o desenvolvimento e uso responsáveis de IA na educação envolvem governança e diretrizes políticas, indicando que a tecnologia afeta não apenas a sala de aula, mas toda a organização educacional.

A escola precisa estabelecer canais de acompanhamento, avaliação e revisão das normas sobre IA, pois as ferramentas mudam rapidamente. Segundo Durso (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação exige análise contínua de possibilidades e riscos, o que torna necessária a atualização permanente das orientações institucionais.

A regulamentação institucional também deve discutir o papel do professor como mediador crítico, evitando que ferramentas automatizadas sejam utilizadas como substitutas da relação pedagógica. De acordo com Santaella (2025), o uso ético da IA na educação precisa preservar diálogo, escuta, autoria e responsabilidade humana.

Portanto, as instituições de ensino são responsáveis por transformar diretrizes nacionais e internacionais em práticas concretas, seguras e coerentes com seu contexto. Conforme Brasil (2026b), o uso ético, criativo e pedagógico da IA na educação básica exige orientação institucional, formação docente e compromisso com aprendizagem, segurança e equidade.

1.5.3 Desafios para a implementação de políticas educacionais voltadas à IA na escola

A implementação de políticas educacionais voltadas à IA na escola enfrenta desafios estruturais, formativos, éticos e pedagógicos. De acordo com Nunes et al. (2025), a adoção da Inteligência Artificial na educação básica precisa considerar infraestrutura, equidade e formação docente, pois a ausência desses elementos pode impedir que a tecnologia seja utilizada de forma democrática.

Um dos principais desafios é garantir conectividade, equipamentos e suporte técnico adequados para que todas as escolas possam utilizar tecnologias digitais com qualidade. Conforme Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem, mas dependem de condições materiais e pedagógicas que assegurem participação e acessibilidade.

A implementação de políticas de IA também exige formação continuada, pois muitos professores ainda não tiveram oportunidades de estudar o tema de modo sistemático. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), a formação docente em tecnologias de IA precisa contemplar aspectos técnicos, pedagógicos e éticos, permitindo que professores utilizem a tecnologia com autonomia e segurança.

A resistência docente pode surgir quando as políticas são impostas sem diálogo, sem formação ou sem consideração das condições reais de trabalho. De acordo com Brito (2025), a formação continuada precisa ser construída como experiência formadora, valorizando os saberes docentes e as demandas concretas que emergem do cotidiano escolar.

Outro desafio é evitar que a IA seja utilizada como mecanismo de controle ou intensificação do trabalho docente. Conforme Arruda (2024, p. 31),

A IA generativa transforma o trabalho do professor, mas sua incorporação deve considerar autonomia profissional, condições de trabalho e riscos de sobrecarga ou desvalorização da docência. A implementação de políticas de IA precisa lidar com a velocidade de mudança das ferramentas digitais, que se atualizam mais rapidamente do que as normas educacionais.

Segundo UNESCO (2024), o lançamento de versões iterativas de ferramentas de IA generativa supera a adaptação de muitas estruturas regulatórias, o que exige políticas flexíveis, atualizáveis e centradas em princípios.

A escola também enfrenta o desafio de construir critérios de avaliação adequados em um contexto em que estudantes podem utilizar IA para produzir textos e respostas. De acordo com Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT exige novas estratégias avaliativas que valorizem processo, autoria, argumentação e reflexão crítica, e não apenas produtos finais.

A implementação de políticas públicas precisa considerar a proteção de dados como dimensão essencial, especialmente porque escolas atendem crianças e adolescentes. Conforme Brasil (2018), dados pessoais devem ser tratados com finalidade, necessidade, transparência e segurança, princípios indispensáveis para o uso de plataformas de IA no ambiente educacional.

Outro desafio é garantir que as ferramentas utilizadas sejam adequadas à realidade brasileira, considerando idioma, cultura, diversidade regional e currículo. Segundo Santos et al. (2025), práticas pedagógicas críticas precisam valorizar diversidade e produção intelectual de diferentes grupos, evitando que tecnologias reproduzam invisibilizações ou modelos culturais restritos.

A IA generativa pode reproduzir vieses e desigualdades, o que torna necessária uma política de avaliação ética das ferramentas. De acordo com Zuin (2025), algoritmos interferem em relações humanas e educacionais, exigindo que escolas e redes de ensino compreendam seus impactos sociais, culturais e formativos.

A implementação também exige articulação entre políticas de tecnologia, currículo, formação docente e avaliação. Conforme Brasil (2024), os saberes

digitais docentes devem ser tratados de forma transversal, indicando que a tecnologia precisa ser integrada às práticas pedagógicas, e não apresentada como elemento isolado da formação.

As redes de ensino precisam construir indicadores para acompanhar os efeitos da IA sobre aprendizagem, inclusão, participação e trabalho docente. Segundo Durso (2025), o uso da IA na educação apresenta possibilidades e desafios que precisam ser investigados e avaliados continuamente, de modo a orientar decisões pedagógicas fundamentadas.

A implementação de políticas educacionais voltadas à IA também precisa garantir acessibilidade para estudantes com deficiência e outras necessidades educacionais específicas. De acordo com Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a educação inclusiva quando são planejadas com base nas necessidades dos estudantes e na formação dos professores.

A escola precisa evitar que a IA seja utilizada apenas por estudantes que já possuem maior domínio tecnológico, reforçando desigualdades internas. Conforme Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de planejamento, colaboração e adaptação, princípios que devem orientar qualquer política de IA no espaço escolar.

Outro desafio é alinhar políticas nacionais com a autonomia das escolas, permitindo que cada instituição adapte diretrizes ao seu projeto pedagógico. Segundo Tomaz (2025), práticas pedagógicas qualificadas dependem da formação continuada e da capacidade da escola de refletir sobre suas próprias necessidades, possibilidades e limites.

A implementação de políticas de IA exige também participação da comunidade escolar, pois estudantes e famílias precisam compreender riscos, possibilidades e regras de uso. De acordo com Guimarães et al. (2024), as tecnologias emergentes desafiam a educação a formar sujeitos críticos, o que implica envolver toda a comunidade na discussão sobre cultura digital.

O papel da gestão escolar é fundamental para transformar políticas em práticas concretas, garantindo acompanhamento, formação e avaliação.

Conforme Sadoyama et al. (2024), processos formativos dialógicos favorecem autoformação e transformação docente, indicando que a implementação de políticas deve incluir espaços de escuta e participação profissional.

A IA generativa também exige que as políticas educacionais enfrentem dilemas sobre autoria, direitos autorais, propriedade intelectual e integridade acadêmica. Segundo Senado Federal (2024), o marco regulatório da IA em tramitação busca estabelecer regras para desenvolvimento e uso de sistemas inteligentes, incluindo preocupações com direitos de criadores e impactos sobre a vida humana.

A implementação de políticas de IA na escola deve evitar o tecnicismo, pois o objetivo central da educação continua sendo a formação humana, crítica e cidadã. De acordo com Santaella (2025), a ética deve ser guia para o uso da IA na educação, garantindo que a tecnologia não substitua a responsabilidade pedagógica nem reduza a aprendizagem a respostas automatizadas.

As políticas educacionais também devem prever atualização constante, pois novas ferramentas e novos riscos surgem rapidamente. Conforme Brasil (2026a), o uso responsável da IA na educação exige diretrizes práticas, governança e avaliação contínua, demonstrando que a política não pode ser estática diante de uma tecnologia em permanente transformação.

Portanto, os desafios de implementação das políticas de IA na escola envolvem infraestrutura, formação, equidade, proteção de dados, avaliação, inclusão e participação institucional. Segundo UNESCO (2025), a relação entre professor, estudante e IA exige novas competências docentes, reforçando que políticas educacionais só serão efetivas se fortalecerem o papel humano na mediação do conhecimento.

CAPÍTULO 2: METODOLOGIA

A metodologia constitui uma etapa essencial de toda investigação científica, pois organiza o caminho percorrido pelo pesquisador para alcançar os objetivos propostos, delimitar o objeto de estudo, selecionar os materiais de análise e interpretar os dados de maneira coerente com o problema de pesquisa. De acordo com Gil (2022), a metodologia permite conferir sistematicidade ao estudo, uma vez que define os procedimentos utilizados para a construção do conhecimento e possibilita que a pesquisa seja conduzida com rigor, clareza e coerência científica.

No presente estudo, a pesquisa foi desenvolvida por meio de uma investigação bibliográfica, considerando que o objetivo central consistiu em analisar produções científicas, documentos, livros, artigos e materiais acadêmicos relacionados à Inteligência Artificial generativa, formação docente, inovação, ética e práticas pedagógicas. Conforme Lakatos et al. (2021), a pesquisa bibliográfica é indispensável em trabalhos acadêmicos porque permite ao pesquisador conhecer o que já foi produzido sobre determinado tema, identificar conceitos relevantes e construir uma base teórica consistente para a análise do objeto investigado.

A escolha pela pesquisa bibliográfica justificou-se pela necessidade de compreender, de forma ampla e sistematizada, as principais discussões teóricas sobre o uso da Inteligência Artificial generativa na educação e suas implicações para a formação docente. Segundo Severino (2017), a pesquisa bibliográfica não se limita à reunião de textos, pois exige leitura crítica, seleção criteriosa, interpretação dos argumentos e articulação entre diferentes autores, permitindo ao pesquisador construir uma análise fundamentada e reflexiva.

A opção metodológica também se relacionou à natureza recente e dinâmica do tema investigado, uma vez que a IA generativa passou a ocupar lugar de destaque nos debates educacionais contemporâneos. De acordo com Lima et al. (2007), a pesquisa bibliográfica é adequada quando se busca compreender determinado fenômeno a partir de contribuições teóricas já

publicadas, permitindo mapear ideias, tendências, controvérsias e lacunas presentes na produção científica.

Por se tratar de um estudo voltado à análise de conceitos, fundamentos e discussões acadêmicas, a metodologia bibliográfica possibilitou reunir autores da área da educação, tecnologia, formação docente e ética, favorecendo uma compreensão aprofundada do tema. Conforme Minayo et al. (2016), a pesquisa científica exige a construção de um percurso metodológico coerente com o problema investigado, pois o método não é apenas uma técnica, mas uma forma de organizar o pensamento e produzir sentidos sobre a realidade estudada.

O capítulo metodológico foi estruturado em cinco subtópicos: tipo de pesquisa, abordagem da pesquisa, corpus ou material de análise, seleção dos materiais e procedimentos de análise dos dados. Segundo Prodanov et al. (2013), a organização metodológica em etapas favorece a compreensão do percurso investigativo, pois permite identificar a natureza da pesquisa, os critérios utilizados para coleta dos materiais e as estratégias adotadas para análise e interpretação dos dados.

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa bibliográfica, pois foi desenvolvido a partir da análise de materiais já publicados, tais como livros, artigos científicos, documentos oficiais, capítulos de livros, dissertações, teses e produções acadêmicas relacionadas ao tema investigado. De acordo com Gil (2022), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já existente, especialmente livros e artigos científicos, sendo amplamente utilizada em estudos que buscam fundamentar teoricamente determinado problema.

A pesquisa bibliográfica mostrou-se adequada ao estudo sobre Inteligência Artificial generativa e formação docente porque o tema exige a compreensão de conceitos, debates, perspectivas e implicações teóricas em diferentes campos do conhecimento. Conforme Lakatos et al. (2021), a pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador entrar em contato com o conhecimento já

produzido sobre o assunto, permitindo analisar contribuições anteriores e construir uma base sólida para o desenvolvimento do trabalho.

A escolha por esse tipo de pesquisa também se justificou pelo fato de o estudo não envolver coleta direta de dados em campo, entrevistas ou aplicação de questionários, mas sim análise de produções acadêmicas e documentos relacionados à temática. Segundo Severino (2017), a pesquisa bibliográfica é fundamental quando o objeto investigado pode ser compreendido a partir da análise de textos teóricos, científicos e documentais que tratam de determinado fenômeno.

No caso desta pesquisa, a bibliografia analisada permitiu compreender como a IA generativa vem sendo discutida na educação, especialmente em relação à inovação pedagógica, à ética, à autoria, à proteção de dados, às políticas públicas e ao papel do professor. De acordo com Lima et al. (2007), a pesquisa bibliográfica contribui para organizar o estado do conhecimento sobre um tema, oferecendo condições para identificar convergências, divergências e lacunas na produção científica.

A pesquisa bibliográfica não foi utilizada como simples levantamento de referências, mas como procedimento de investigação capaz de sustentar a análise crítica do tema. Conforme Gil (2022), esse tipo de pesquisa exige leitura, seleção, interpretação e análise do material, de modo que o pesquisador possa construir uma argumentação própria a partir do diálogo com os autores estudados.

O estudo também assumiu caráter exploratório, pois buscou ampliar a compreensão sobre um tema recente e em constante transformação no campo educacional. Segundo Prodanov et al. (2013), a pesquisa exploratória é indicada quando se pretende proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e favorecendo o aprimoramento de ideias relacionadas ao objeto investigado.

O caráter exploratório foi importante porque a Inteligência Artificial generativa ainda se apresenta como um fenômeno em desenvolvimento nas práticas pedagógicas e na formação docente. De acordo com Gil (2022), estudos

exploratórios são relevantes quando o tema pesquisado ainda demanda sistematização teórica, permitindo ao pesquisador identificar aspectos centrais, conceitos fundamentais e possibilidades de aprofundamento.

Além de bibliográfica e exploratória, a pesquisa apresentou natureza descritiva, pois buscou caracterizar as discussões teóricas sobre o uso da IA generativa na educação. Conforme Lakatos et al. (2021), a pesquisa descritiva permite observar, registrar, analisar e interpretar fenômenos, buscando compreender suas características, relações e implicações no contexto em que se inserem.

A dimensão descritiva permitiu apresentar as principais contribuições teóricas sobre formação docente, inovação educacional, ética, práticas pedagógicas e políticas públicas relacionadas à IA. Segundo Vergara (2016), a pesquisa descritiva é adequada quando o objetivo consiste em expor características de determinado fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis, conceitos ou categorias de análise.

No presente estudo, a descrição não se limitou à exposição de informações, pois buscou articular os autores consultados de maneira crítica e interpretativa. De acordo com Minayo et al. (2016), a pesquisa exige a superação da descrição superficial dos dados, sendo necessário interpretar os sentidos presentes no material analisado e relacioná-los ao problema de pesquisa.

A pesquisa bibliográfica também permitiu reunir diferentes perspectivas sobre o tema, incluindo autores da educação, metodologia científica, tecnologias digitais, formação docente, ética e políticas educacionais. Conforme Severino (2017), o estudo bibliográfico exige capacidade de síntese e análise, pois o pesquisador precisa selecionar materiais pertinentes e estabelecer relações entre as ideias encontradas.

Assim, o tipo de pesquisa adotado possibilitou construir um percurso metodológico coerente com o objetivo geral do estudo, que foi analisar as contribuições da Inteligência Artificial generativa para a formação docente, considerando inovação, ética e práticas pedagógicas. Segundo Gil (2022), a

coerência entre tipo de pesquisa, problema e objetivos é indispensável para garantir consistência metodológica ao trabalho acadêmico.

Tabela 1 – Síntese do desenho metodológico da pesquisa

Elemento metodológico	Caracterização adotada no estudo
Tipo de pesquisa	Pesquisa bibliográfica
Natureza do estudo	Exploratória e descritiva
Abordagem	Qualitativa
Fonte dos dados	Livros, artigos científicos, documentos oficiais, dissertações, teses e capítulos de livros
Técnica de coleta	Levantamento, seleção, leitura e fichamento de materiais bibliográficos
Procedimento de análise	Leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa
Tema central	Inteligência Artificial generativa e formação docente
Eixos de análise	Inovação, ética, práticas pedagógicas, formação docente e políticas públicas

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A tabela apresentada sistematiza o desenho metodológico do estudo, indicando os principais elementos que orientaram a investigação bibliográfica. De acordo com Prodanov et al. (2013), a apresentação organizada dos procedimentos metodológicos contribui para a clareza do trabalho científico, pois permite ao leitor compreender como a pesquisa foi estruturada e quais caminhos foram utilizados para alcançar os objetivos propostos.

2.2 ABORDAGEM DA PESQUISA

A abordagem adotada nesta pesquisa foi qualitativa, pois o estudo buscou interpretar conceitos, discursos, argumentos e contribuições teóricas sobre a Inteligência Artificial generativa e sua relação com a formação docente. De acordo com Minayo et al. (2016), a pesquisa qualitativa preocupa-se com significados, sentidos, valores, percepções e interpretações, sendo adequada para estudos que buscam compreender fenômenos sociais e educacionais em profundidade.

A abordagem qualitativa foi pertinente porque o objetivo da pesquisa não consistiu em quantificar dados ou medir resultados estatísticos, mas em analisar criticamente produções acadêmicas e documentos relacionados ao tema. Conforme Creswell et al. (2021), a pesquisa qualitativa permite compreender problemas complexos a partir da interpretação de textos, contextos e experiências, valorizando a profundidade analítica em vez da mensuração numérica.

No presente estudo, a abordagem qualitativa possibilitou compreender a IA generativa como fenômeno educacional, ético e pedagógico, considerando suas implicações para o trabalho docente e para as práticas escolares. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa é especialmente adequada quando se pretende investigar fenômenos contemporâneos marcados por complexidade, diversidade de interpretações e múltiplas dimensões sociais.

A escolha pela abordagem qualitativa também se justificou pelo fato de a investigação estar centrada na análise de materiais bibliográficos, nos quais as informações foram interpretadas a partir de categorias teóricas. De acordo com Bardin (2016), a análise qualitativa de conteúdos permite identificar sentidos, recorrências, relações e significados presentes nos materiais examinados, favorecendo a construção de inferências fundamentadas.

A pesquisa qualitativa permitiu uma leitura crítica das produções selecionadas, considerando não apenas o que os autores afirmam, mas também as relações entre os conceitos apresentados. Conforme Minayo et al. (2016), a interpretação é uma etapa fundamental da investigação qualitativa, pois

possibilita compreender os sentidos mais profundos dos dados e relacioná-los ao contexto social em que foram produzidos.

O estudo não buscou generalizações estatísticas, mas compreensão teórica do fenômeno investigado, o que reforçou a adequação da abordagem qualitativa. Segundo Gil (2022), pesquisas qualitativas são relevantes quando o pesquisador pretende analisar fenômenos com base em interpretações, relações conceituais e compreensão contextualizada dos elementos investigados.

A abordagem qualitativa contribuiu para analisar criticamente como a literatura acadêmica discute o uso da IA generativa na educação, especialmente em relação à inovação, ética, autoria, privacidade e formação docente. De acordo com Severino (2017), a pesquisa acadêmica exige reflexão crítica sobre o objeto, sendo necessário interpretar os dados à luz de referenciais teóricos consistentes.

A opção qualitativa também favoreceu a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, pois o tema envolve educação, tecnologia, ética, políticas públicas e práticas pedagógicas. Conforme Creswell et al. (2021), a pesquisa qualitativa permite lidar com fenômenos interdisciplinares, nos quais os significados não podem ser reduzidos a indicadores numéricos isolados.

A abordagem qualitativa permitiu compreender que a IA generativa não é apenas uma ferramenta técnica, mas um fenômeno que interfere nas relações pedagógicas, na autoria, na avaliação e no papel docente. Segundo Minayo et al. (2016), os fenômenos sociais precisam ser analisados considerando seus sentidos, contradições e implicações para os sujeitos envolvidos.

A análise qualitativa também possibilitou identificar convergências entre autores que defendem o uso crítico da IA e autores que alertam para riscos éticos e pedagógicos. De acordo com Bardin (2016), o processo de análise qualitativa permite organizar o material em categorias, interpretando recorrências e diferenças presentes nos textos selecionados.

No desenvolvimento do estudo, a abordagem qualitativa foi articulada à pesquisa bibliográfica para construir uma análise fundamentada e interpretativa. Conforme Lima et al. (2007), a pesquisa bibliográfica exige leitura rigorosa e

interpretação crítica, pois o pesquisador precisa transformar o material consultado em conhecimento sistematizado e coerente com o problema investigado.

A abordagem qualitativa também permitiu valorizar a complexidade do tema, evitando conclusões simplistas sobre a IA generativa na educação. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa reconhece que os fenômenos sociais são construídos em contextos específicos, exigindo análise cuidadosa das relações, significados e condições que os constituem.

Desse modo, a abordagem qualitativa foi considerada a mais adequada para a presente investigação, pois possibilitou interpretar a produção bibliográfica sobre IA generativa e formação docente de maneira crítica, reflexiva e contextualizada. De acordo com Minayo et al. (2016), a pesquisa qualitativa contribui para compreender dimensões subjetivas, sociais e culturais dos fenômenos, sendo especialmente relevante nas ciências humanas e na educação.

2.3 CORPUS OU MATERIAL DE ANÁLISE

O corpus desta pesquisa foi constituído por materiais bibliográficos e documentais relacionados ao tema Inteligência Artificial generativa e formação docente, com foco nas discussões sobre inovação, ética e práticas pedagógicas. De acordo com Gil (2022), o corpus de uma pesquisa bibliográfica deve ser formado por materiais relevantes ao problema investigado, selecionados de modo criterioso para sustentar a análise teórica.

Foram considerados como materiais de análise livros de metodologia científica, artigos científicos, documentos oficiais, capítulos de livros, dissertações, teses e produções acadêmicas recentes que abordam educação, tecnologias digitais, formação docente e Inteligência Artificial. Conforme Lakatos et al. (2021), a pesquisa bibliográfica deve recorrer a fontes diversificadas, pois isso amplia a compreensão do fenômeno e fortalece a fundamentação teórica.

O corpus incluiu produções clássicas da metodologia científica, utilizadas para fundamentar o tipo de pesquisa, a abordagem qualitativa e os procedimentos de análise. Segundo Severino (2017), autores clássicos são

importantes na construção metodológica porque oferecem fundamentos consolidados para compreender a lógica da investigação científica e a organização do trabalho acadêmico.

Além dos autores metodológicos, foram selecionados estudos recentes sobre IA generativa, formação docente, tecnologias digitais e práticas pedagógicas. De acordo com Lima et al. (2007), a pesquisa bibliográfica precisa combinar levantamento amplo e seleção criteriosa, considerando a relevância dos textos para o problema e sua contribuição para a análise proposta.

O corpus também contemplou documentos oficiais relacionados à educação, tecnologias digitais e uso responsável da IA, por compreender que políticas e diretrizes influenciam a formação docente e as práticas escolares. Conforme Gil (2022), documentos oficiais podem integrar pesquisas bibliográficas quando contribuem para contextualizar o objeto de estudo e sustentar a análise teórica.

Foram priorizadas produções publicadas a partir de 2020, considerando a atualidade do tema e a rápida transformação das tecnologias de Inteligência Artificial. Segundo Prodanov et al. (2013), a delimitação temporal é um critério importante para organizar o corpus de pesquisa, especialmente quando o objeto investigado está relacionado a fenômenos recentes ou em constante atualização.

Também foram mantidas obras clássicas de metodologia e educação, mesmo publicadas antes de 2020, em razão de sua relevância conceitual para a estruturação do estudo. De acordo com Lakatos et al. (2021), a pesquisa bibliográfica pode combinar fontes clássicas e recentes, desde que cada material cumpra função específica na fundamentação teórica e metodológica da investigação.

Os materiais selecionados foram organizados de acordo com sua contribuição para os eixos do estudo: IA generativa, formação docente, inovação pedagógica, ética, práticas educativas e políticas públicas. Conforme Bardin (2016), a organização inicial do material é uma etapa necessária da análise, pois

permite ao pesquisador identificar unidades de sentido e construir categorias interpretativas.

O corpus também foi composto por estudos que abordam o papel do professor na mediação crítica das tecnologias digitais. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA precisa construir referências que articulem cultura digital, ensino-aprendizagem e reflexão crítica, o que justifica a inclusão de materiais que discutem competências docentes e práticas pedagógicas.

Foram incluídos textos que tratam da ética no uso da Inteligência Artificial, especialmente em relação à autoria, privacidade, proteção de dados e responsabilidade pedagógica. De acordo com Santaella (2025), a ética deve orientar a incorporação da IA na educação, o que torna indispensável a análise de autores que discutem riscos e princípios para uso responsável da tecnologia.

O corpus também contemplou estudos sobre metodologias ativas, gamificação e recursos digitais, uma vez que a IA generativa pode ser integrada a práticas pedagógicas inovadoras. Conforme Canello et al. (2025), metodologias ativas favorecem o protagonismo dos estudantes quando são planejadas com intencionalidade pedagógica, o que dialoga diretamente com a proposta de uso crítico da IA na escola.

Além disso, foram incluídos materiais que discutem inclusão digital, acessibilidade e práticas pedagógicas inclusivas. Segundo Soares et al. (2025), as TDICs podem potencializar a aprendizagem em contextos inclusivos, desde que sejam utilizadas com planejamento, acessibilidade e atenção às diferenças presentes na sala de aula.

A definição do corpus foi orientada pelo problema de pesquisa, pelos objetivos do estudo e pela necessidade de construir uma análise teórica ampla sobre o tema. De acordo com Minayo et al. (2016), o material selecionado para análise deve dialogar com os objetivos da investigação, pois é a partir dele que o pesquisador constrói interpretações e responde ao problema proposto.

Tabela 2 – Corpus ou material de análise da pesquisa

Tipo de material	Finalidade no estudo	Exemplos de uso na pesquisa
Livros de metodologia científica	Fundamentar o tipo de pesquisa, abordagem e procedimentos de análise	Gil, Lakatos, Severino, Minayo, Bardin
Artigos científicos	Sustentar discussões recentes sobre IA, formação docente, inovação e ética	Estudos publicados em revistas acadêmicas
Documentos oficiais	Contextualizar diretrizes, políticas públicas e uso responsável da IA	MEC, UNESCO, legislação educacional
Dissertações e teses	Ampliar a compreensão sobre formação docente e tecnologias digitais	Trabalhos acadêmicos recentes
Capítulos de livros	Complementar discussões teóricas e metodológicas	Produções sobre educação, tecnologia e ética
Referências clássicas	Apoiar conceitos consolidados de metodologia e educação	Obras reconhecidas na área científica

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A tabela evidencia que o corpus foi composto por materiais diversos, selecionados conforme sua relevância para o tema e sua contribuição para a construção da análise. Conforme Lakatos et al. (2021), a diversidade de fontes na pesquisa bibliográfica permite maior aprofundamento teórico, desde que o pesquisador mantenha critérios claros de seleção e interpretação dos materiais.

2.4 SELEÇÃO DOS MATERIAIS

A seleção dos materiais ocorreu de forma criteriosa, considerando a relação direta das obras com o tema da pesquisa, os objetivos do estudo e a relevância acadêmica das fontes consultadas. De acordo com Gil (2022), a seleção bibliográfica deve ser orientada pelo problema de pesquisa, pois o excesso de materiais sem pertinência pode comprometer a objetividade e a coerência da investigação.

Inicialmente, foi realizado um levantamento amplo de materiais relacionados à Inteligência Artificial generativa, formação docente, inovação pedagógica, ética na educação e práticas mediadas por tecnologias digitais. Conforme Lima et al. (2007), a pesquisa bibliográfica exige um processo sistemático de busca, seleção e leitura, evitando que o estudo seja construído a partir de referências aleatórias ou pouco relacionadas ao objeto.

Após o levantamento inicial, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão para definir quais materiais fariam parte do corpus da pesquisa. Segundo Prodanov et al. (2013), a definição de critérios de seleção contribui para a validade do estudo, pois permite justificar por que determinados textos foram utilizados e outros foram descartados.

Foram incluídos materiais publicados preferencialmente entre 2020 e 2026, considerando a atualidade da temática da IA generativa na educação. De acordo com Gil (2022), a delimitação temporal é relevante em pesquisas bibliográficas quando o tema investigado passa por atualizações frequentes, como ocorre com tecnologias digitais e Inteligência Artificial.

Também foram incluídas obras clássicas de metodologia científica e educação, mesmo publicadas antes do recorte temporal, por sua relevância para fundamentar o percurso metodológico. Conforme Lakatos et al. (2021), referências clássicas podem ser utilizadas quando oferecem fundamentos consolidados e indispensáveis à compreensão do método, dos procedimentos e da natureza da pesquisa.

O critério de relevância temática foi utilizado para selecionar materiais que abordassem diretamente pelo menos um dos eixos centrais da investigação. Segundo Severino (2017), a seleção bibliográfica deve considerar a pertinência

dos textos ao problema de pesquisa, pois a fundamentação teórica precisa dialogar com os objetivos do trabalho.

Foram priorizados artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos, livros reconhecidos na área, documentos oficiais e produções com indicação clara de autoria, ano e origem institucional. De acordo com Gil (2022), a confiabilidade das fontes é um aspecto essencial na pesquisa bibliográfica, pois materiais sem credibilidade podem comprometer a qualidade da análise.

Foram excluídos textos opinativos sem fundamentação acadêmica, publicações sem autoria identificada, materiais duplicados e conteúdos que tratavam de Inteligência Artificial de modo genérico, sem relação direta com educação ou formação docente. Conforme Prodanov et al. (2013), a exclusão de materiais não pertinentes é necessária para manter foco, coerência e rigor metodológico.

A seleção também considerou a atualidade dos documentos oficiais, especialmente aqueles relacionados ao uso responsável da IA na educação. Segundo Minayo et al. (2016), a escolha das fontes deve considerar a relevância do material para compreender o fenômeno estudado em seu contexto social e histórico.

Outro critério utilizado foi a presença de discussões sobre ética, autoria, privacidade, práticas pedagógicas e políticas públicas, pois esses elementos compõem os objetivos específicos do estudo. De acordo com Bardin (2016), a definição de categorias iniciais orienta a leitura e contribui para organizar os materiais conforme seus sentidos e contribuições analíticas.

Durante a seleção, os materiais foram classificados em grupos temáticos, permitindo maior organização da análise bibliográfica. Conforme Lakatos et al. (2021), a organização das referências por eixos facilita o desenvolvimento do trabalho, pois permite ao pesquisador identificar quais autores contribuem para cada parte da investigação.

Os materiais relacionados à metodologia foram utilizados para fundamentar o tipo de pesquisa, a abordagem qualitativa e os procedimentos de análise dos dados. Segundo Gil (2022), o referencial metodológico deve

sustentar as escolhas feitas pelo pesquisador, demonstrando a coerência entre método, objetivos e objeto de estudo.

Os materiais sobre IA generativa e educação foram utilizados para compreender as possibilidades e limites da tecnologia no campo pedagógico. De acordo com Rodrigues et al. (2023), o uso do ChatGPT na educação desafia práticas de ensino, escrita e avaliação, sendo necessário analisar criticamente seus impactos sobre a autoria e a aprendizagem.

Os textos sobre formação docente foram selecionados por sua contribuição para compreender o papel do professor diante das transformações digitais. Conforme Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA deve articular cultura digital, ensino-aprendizagem e reflexão crítica, sendo esse um dos eixos centrais do presente estudo.

Os documentos sobre políticas públicas e diretrizes foram selecionados por sua relevância para discutir regulação, responsabilidade institucional e uso ético da IA. Segundo a UNESCO (2024), a IA generativa deve ser utilizada com base em diretrizes que protejam a agência humana, a privacidade, a inclusão e a equidade.

Tabela 3 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Materiais relacionados à IA generativa, educação e formação docente	Textos sem relação direta com o tema da pesquisa
Publicações preferencialmente entre 2020 e 2026	Materiais desatualizados, exceto obras clássicas metodológicas
Livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais	Textos opinativos sem fundamentação acadêmica
Produções com autoria, ano e fonte identificados	Materiais sem autoria ou sem referência verificável
Estudos sobre ética, inovação, práticas pedagógicas e políticas públicas	Publicações duplicadas ou repetidas
Obras clássicas de metodologia científica	Conteúdos genéricos sobre tecnologia sem diálogo com educação

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A tabela sintetiza os critérios que orientaram a seleção dos materiais, demonstrando que a pesquisa buscou garantir relevância, atualidade e confiabilidade às fontes utilizadas. Conforme Prodanov et al. (2013), critérios explícitos de inclusão e exclusão tornam o percurso metodológico mais transparente e fortalecem o rigor científico do estudo.

2.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Os procedimentos de análise dos dados foram organizados a partir da leitura sistemática, classificação temática e interpretação crítica dos materiais selecionados. De acordo com Bardin (2016), a análise de conteúdo permite

organizar informações, identificar unidades de sentido e construir inferências a partir dos dados analisados, sendo adequada para estudos qualitativos e bibliográficos.

A primeira etapa da análise consistiu na leitura exploratória dos materiais, com o objetivo de identificar sua relação com o tema da pesquisa e sua pertinência para os objetivos do estudo. Conforme Gil (2022), a leitura exploratória é fundamental na pesquisa bibliográfica, pois permite ao pesquisador ter uma visão geral das obras e selecionar aquelas que realmente contribuem para a investigação.

Em seguida, foi realizada a leitura seletiva, por meio da qual foram destacados os materiais diretamente relacionados aos eixos da pesquisa: IA generativa, formação docente, inovação, ética, práticas pedagógicas e políticas públicas. Segundo Lima et al. (2007), a leitura seletiva possibilita identificar as fontes mais relevantes e organizar o material de acordo com a contribuição que oferece ao estudo.

A terceira etapa correspondeu à leitura analítica, na qual os textos selecionados foram examinados com maior profundidade. De acordo com Severino (2017), a leitura analítica permite decompor as ideias principais de um texto, compreender seus argumentos e identificar como cada autor contribui para a discussão do problema investigado.

Após a leitura analítica, foi realizada a leitura interpretativa, que buscou relacionar as contribuições dos autores ao problema de pesquisa e aos objetivos estabelecidos. Conforme Lakatos et al. (2021), a leitura interpretativa é essencial para que o pesquisador não apenas reproduza ideias, mas construa uma compreensão própria a partir do diálogo crítico com as fontes.

Durante a análise, foram realizados fichamentos temáticos dos materiais, registrando conceitos, citações, ideias centrais e contribuições para cada capítulo do trabalho. Segundo Prodanov et al. (2013), o fichamento é uma técnica importante na pesquisa bibliográfica, pois auxilia na organização das leituras e na sistematização das informações relevantes.

Os dados foram organizados em categorias de análise, definidas a partir dos objetivos específicos da pesquisa e dos temas recorrentes encontrados nos materiais. De acordo com Bardin (2016), a categorização é uma etapa central da análise de conteúdo, pois permite agrupar informações semelhantes e interpretar os sentidos presentes no corpus.

As categorias utilizadas foram: formação docente na sociedade digital, inovação pedagógica mediada por IA, ética e responsabilidade no uso da tecnologia, práticas pedagógicas com IA generativa e políticas públicas para uso da IA na educação. Conforme Minayo et al. (2016), as categorias de análise ajudam o pesquisador a organizar os dados qualitativos e construir interpretações coerentes com o problema investigado.

A análise dos materiais buscou identificar convergências entre autores que defendem o potencial pedagógico da IA e autores que alertam para seus riscos éticos e educacionais. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa permite compreender diferentes perspectivas sobre um fenômeno, valorizando a complexidade e as tensões presentes nos dados analisados.

Também foram observadas divergências teóricas, especialmente em relação ao grau de confiança no uso da IA generativa como ferramenta pedagógica. De acordo com Durso (2025), o uso da Inteligência Artificial na educação apresenta possibilidades e desafios, sendo necessário evitar tanto o entusiasmo ingênuo quanto a rejeição absoluta da tecnologia.

A análise interpretativa permitiu compreender que a IA generativa pode contribuir para a prática docente, desde que acompanhada de formação, planejamento e critérios éticos. Conforme Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, garantindo que a tecnologia esteja a serviço da formação humana e da responsabilidade pedagógica.

Os procedimentos de análise também buscaram relacionar a IA generativa às demandas da formação docente, considerando que o professor é o mediador central do uso pedagógico das tecnologias. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente precisa construir referências críticas para que

professores possam atuar com autonomia, criatividade e responsabilidade na cultura digital.

Na etapa final, os dados analisados foram articulados aos capítulos do referencial teórico, permitindo construir uma discussão organizada sobre o tema. De acordo com Gil (2022), a análise na pesquisa bibliográfica deve resultar em uma síntese crítica, capaz de relacionar autores, conceitos e argumentos de forma coerente.

A interpretação dos dados não teve como objetivo esgotar o tema, mas apresentar uma compreensão fundamentada sobre as relações entre IA generativa, formação docente, inovação, ética e práticas pedagógicas. Conforme Minayo et al. (2016), a pesquisa qualitativa reconhece a complexidade dos fenômenos sociais e busca produzir interpretações consistentes, abertas a novos aprofundamentos.

Tabela 4 – Etapas dos procedimentos de análise dos dados

Etapa	Procedimento realizado	Finalidade
1ª etapa	Leitura exploratória	Identificar materiais relacionados ao tema
2ª etapa	Leitura seletiva	Selecionar textos pertinentes aos objetivos
3ª etapa	Leitura analítica	Examinar argumentos, conceitos e contribuições
4ª etapa	Fichamento temático	Registrar ideias centrais e citações relevantes
5ª etapa	Organização por categorias	Agrupar os dados em eixos de análise

Etapa	Procedimento realizado	Finalidade
6 ^a etapa	Leitura interpretativa	Relacionar autores, conceitos e problema de pesquisa
7 ^a etapa	Síntese crítica	Construir a redação do capítulo teórico e das análises

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A tabela apresenta as etapas seguidas na análise dos dados, evidenciando que a pesquisa bibliográfica foi conduzida de forma sistemática e organizada. Conforme Bardin (2016), a análise qualitativa exige procedimentos claros de organização, categorização e interpretação, pois é a partir deles que o pesquisador transforma informações dispersas em conhecimento científico.

Os dados analisados foram interpretados à luz dos objetivos da pesquisa, buscando responder de que maneira a Inteligência Artificial generativa pode contribuir para a formação docente e para a inovação das práticas pedagógicas, considerando os desafios éticos envolvidos em seu uso. De acordo com Severino (2017), a metodologia deve manter coerência com o problema e com os objetivos, garantindo que os procedimentos adotados sejam capazes de sustentar a construção do conhecimento.

A análise também possibilitou compreender que a pesquisa bibliográfica é relevante porque permite reunir, comparar e interpretar diferentes contribuições teóricas sobre um tema emergente. Conforme Lima et al. (2007), a pesquisa bibliográfica contribui para a produção do conhecimento científico ao organizar o debate existente, identificar lacunas e possibilitar novas interpretações sobre o objeto estudado.

Desse modo, os procedimentos metodológicos adotados conferiram rigor ao estudo, permitindo que a investigação fosse conduzida com base em critérios de seleção, leitura, organização e interpretação dos materiais. Segundo Gil (2022), a qualidade de uma pesquisa bibliográfica depende da capacidade do

pesquisador de selecionar fontes confiáveis, analisar criticamente os textos e construir uma argumentação coerente com o problema investigado.

Por fim, a metodologia adotada mostrou-se adequada ao tema proposto, pois possibilitou compreender a IA generativa como fenômeno educacional complexo, articulado à formação docente, às práticas pedagógicas, à ética e às políticas públicas. De acordo com Minayo et al. (2016), o método deve permitir que o pesquisador compreenda o fenômeno em sua complexidade, construindo uma análise que articule teoria, contexto e interpretação crítica.

3.6 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO



Formação Docente e IA

— uso crítico, ético e pedagógico —

Título da proposta

Formação docente para o uso crítico, ético e pedagógico da Inteligência Artificial generativa nas práticas educativas

Apresentação

A presente proposta de intervenção tem como finalidade promover uma formação docente voltada ao uso crítico, ético e pedagógico da Inteligência Artificial generativa no contexto escolar. A proposta parte da compreensão de que a IA generativa já está presente na sociedade digital e vem impactando diretamente as formas de ensinar, aprender, pesquisar, produzir textos, organizar informações e planejar práticas pedagógicas. Nesse cenário, torna-se necessário que os professores sejam preparados para compreender as possibilidades e os limites dessas ferramentas, utilizando-as de maneira responsável, criativa e alinhada aos objetivos educacionais.

A intervenção foi pensada como uma ação formativa direcionada a professores da Educação Básica, podendo ser desenvolvida em encontros presenciais, remotos ou híbridos. A proposta busca contribuir para que os docentes compreendam a IA generativa não como substituta da prática docente, mas como ferramenta de apoio ao planejamento, à elaboração de materiais, à personalização da aprendizagem, à inclusão digital e à inovação pedagógica. De acordo com Gregório et al. (2025), a formação docente na era da IA precisa construir referências críticas para que o professor compreenda os impactos da tecnologia sobre o ensino e a aprendizagem.

Justificativa

A justificativa desta proposta está relacionada à necessidade de preparar professores para lidar com os desafios da sociedade digital, especialmente diante da expansão das ferramentas de Inteligência Artificial generativa. Muitos docentes ainda não tiveram formação específica sobre o uso pedagógico da IA, o que pode gerar insegurança, resistência, uso improvisado ou dependência

excessiva da tecnologia. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), o uso de tecnologias de IA na formação docente deve desenvolver autonomia crítica, permitindo que professores utilizem as ferramentas de forma reflexiva e pedagogicamente orientada.

Além disso, o uso da IA generativa envolve questões éticas importantes, como autoria, plágio, proteção de dados, confiabilidade das informações, privacidade e desigualdade de acesso. Assim, a formação docente precisa ir além do ensino técnico das ferramentas, promovendo reflexões sobre responsabilidade pedagógica e uso consciente da tecnologia. Segundo Santaella (2025), a ética deve orientar o uso da Inteligência Artificial na educação, garantindo que a tecnologia esteja a serviço da formação humana e não da substituição da responsabilidade docente.

A proposta também se justifica pela possibilidade de a IA generativa contribuir para práticas educativas inovadoras, desde que utilizada com planejamento e intencionalidade pedagógica. A ferramenta pode apoiar a criação de atividades, sequências didáticas, roteiros de estudo, perguntas norteadoras, rubricas avaliativas e materiais adaptados às necessidades dos estudantes. No entanto, essas possibilidades precisam ser mediadas pelo professor, que deve avaliar criticamente os conteúdos gerados e adaptá-los ao contexto da turma.

Objetivo geral da intervenção

Promover uma formação docente voltada ao uso crítico, ético e pedagógico da Inteligência Artificial generativa, visando contribuir para práticas educativas inovadoras, responsáveis e alinhadas às demandas da sociedade digital.

Objetivos específicos da intervenção

1. Compreender os conceitos básicos de Inteligência Artificial generativa e suas implicações para o contexto educacional.

2. Discutir os desafios éticos relacionados ao uso da IA na escola, especialmente autoria, plágio, privacidade, proteção de dados e confiabilidade das informações.
3. Orientar professores para o uso pedagógico da IA generativa no planejamento de aulas, elaboração de atividades, avaliação e produção de materiais didáticos.
4. Estimular a criação de práticas pedagógicas inovadoras, inclusivas e críticas com apoio da IA generativa.
5. Construir coletivamente orientações para o uso responsável da IA generativa no ambiente escolar.

Público-alvo

A proposta de intervenção tem como público-alvo professores da Educação Básica, coordenadores pedagógicos e gestores escolares interessados em compreender e utilizar a Inteligência Artificial generativa de forma crítica, ética e pedagógica. A proposta pode ser adaptada para diferentes etapas de ensino, considerando a realidade da escola, a disponibilidade de recursos tecnológicos e o nível de familiaridade dos profissionais com ferramentas digitais.

Metodologia da intervenção

A intervenção será desenvolvida por meio de uma formação continuada organizada em encontros formativos, oficinas práticas, rodas de conversa, análise de ferramentas digitais e construção coletiva de propostas pedagógicas. A metodologia adotada será participativa, dialógica e reflexiva, valorizando as experiências dos professores e suas necessidades reais de atuação.

Os encontros serão organizados em cinco momentos principais. O primeiro encontro terá caráter introdutório e buscará apresentar os conceitos básicos de IA generativa, suas possibilidades e seus impactos na educação. O segundo encontro será voltado à discussão ética, abordando autoria, plágio, privacidade, proteção de dados e uso responsável. O terceiro encontro terá foco no planejamento pedagógico com apoio da IA, demonstrando possibilidades de

elaboração de atividades, planos de aula, avaliações e recursos didáticos. O quarto encontro será destinado à produção de propostas pedagógicas pelos professores. O quinto encontro será dedicado à socialização dos materiais produzidos, avaliação da formação e construção de orientações para o uso responsável da IA na escola.

Plano de ação da proposta de intervenção

Etapa	Ação proposta	Objetivo	Procedimentos	Resultado esperado
1ª etapa	Sensibilização sobre IA generativa	Apresentar o tema e levantar conhecimentos prévios dos professores	Roda de conversa, apresentação dialogada e exemplos de uso da IA	Professores sensibilizados sobre a importância do tema
2ª etapa	Estudo sobre ética e responsabilidade	Discutir autoria, plágio, privacidade e proteção de dados	Debate orientado, análise de situações-problema e estudo de casos	Compreensão dos riscos e cuidados no uso da IA
3ª etapa	Oficina de planejamento com IA	Demonstrar possibilidades pedagógicas da IA generativa	Elaboração de planos de aula, atividades e rubricas com apoio da IA	Produção de materiais pedagógicos revisados criticamente
4ª etapa	Criação de práticas inovadoras	Estimular o uso criativo e pedagógico da IA	Construção de propostas didáticas interdisciplinares e inclusivas	Desenvolvimento de práticas aplicáveis à realidade escolar
5ª etapa	Socialização e avaliação	Compartilhar produções e avaliar a intervenção	Apresentação dos materiais, autoavaliação e construção de orientações coletivas	Guia inicial de uso responsável da IA na escola

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Desenvolvimento dos encontros formativos

Encontro 1 – Compreendendo a Inteligência Artificial generativa

O primeiro encontro terá como objetivo apresentar aos professores o conceito de Inteligência Artificial generativa, suas principais características e seus impactos no campo educacional. Nesse momento, serão discutidas ferramentas capazes de produzir textos, imagens, resumos, atividades e materiais didáticos a partir de comandos elaborados pelos usuários. Também será promovida uma conversa inicial para identificar o que os professores já sabem sobre IA, quais são suas dúvidas e quais receios possuem em relação ao uso dessa tecnologia na escola.

Encontro 2 – Ética, autoria e responsabilidade no uso da IA

O segundo encontro será voltado à reflexão ética sobre o uso da IA generativa. Serão discutidos temas como autoria, plágio, confiabilidade das informações, proteção de dados, privacidade e uso responsável da tecnologia. Os professores serão convidados a analisar situações-problema, como trabalhos escolares produzidos com IA, uso de dados de estudantes em plataformas digitais e respostas automatizadas com informações incorretas. O objetivo será desenvolver uma postura crítica e responsável diante das ferramentas inteligentes.

Encontro 3 – Planejamento pedagógico com apoio da IA generativa

O terceiro encontro terá caráter prático e será destinado ao uso da IA como apoio ao planejamento docente. Os professores aprenderão a elaborar comandos mais claros e pedagógicos, solicitar sugestões de atividades, criar perguntas norteadoras, desenvolver rubricas avaliativas e adaptar materiais para diferentes níveis de aprendizagem. A proposta será mostrar que a IA pode apoiar

o planejamento, mas que todas as respostas geradas precisam ser revisadas, contextualizadas e ajustadas pelo professor.

Encontro 4 – Produção de práticas pedagógicas inovadoras

No quarto encontro, os professores serão organizados em grupos para criar propostas pedagógicas utilizando a IA generativa como ferramenta auxiliar. As propostas deverão considerar objetivos de aprendizagem, perfil dos estudantes, recursos disponíveis, estratégias de avaliação e cuidados éticos. Poderão ser elaboradas sequências didáticas, estudos de caso, atividades investigativas, projetos interdisciplinares, roteiros de debate ou materiais adaptados para estudantes com diferentes necessidades.

Encontro 5 – Socialização, avaliação e construção de orientações coletivas

O quinto encontro será destinado à socialização das propostas elaboradas pelos professores. Cada grupo apresentará sua produção, explicando como a IA foi utilizada, quais adaptações foram feitas e quais cuidados éticos foram considerados. Ao final, será realizada uma avaliação coletiva da formação e construída uma lista de orientações para o uso responsável da IA generativa na escola, compondo um guia inicial de boas práticas.

Cronograma da intervenção

Encontro	Tema	Carga horária sugerida	Atividade principal
1º encontro	Introdução à IA generativa na educação	2 horas	Roda de conversa e apresentação conceitual
2º encontro	Ética, autoria e proteção de dados	2 horas	Análise de situações-problema
3º encontro	Planejamento pedagógico com IA	2 horas	Oficina prática de elaboração de atividades
4º encontro	Produção de práticas inovadoras	2 horas	Construção coletiva de propostas pedagógicas
5º encontro	Socialização e avaliação	2 horas	Apresentação dos materiais e criação de orientações

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Recursos necessários

Para a realização da proposta, serão necessários recursos como computador ou notebook, acesso à internet, projetor multimídia, sala adequada para formação, materiais de anotação, plataforma de IA generativa, textos de apoio, slides explicativos e instrumentos de avaliação. Caso a escola não disponha de laboratório de informática, a formação poderá ser realizada em formato demonstrativo, com uso de projetor e participação coletiva dos professores na elaboração dos comandos e análise das respostas geradas.

Avaliação da intervenção

A avaliação da proposta será realizada de forma processual e participativa, considerando o envolvimento dos professores nos encontros, a qualidade das discussões, a produção das atividades pedagógicas e a capacidade de refletir criticamente sobre o uso da IA generativa. Também poderá ser aplicado um questionário diagnóstico no início da formação e um questionário avaliativo ao final, a fim de identificar mudanças na compreensão dos participantes sobre o tema.

Além disso, será considerada a elaboração de um produto final pelos professores, como uma sequência didática, plano de aula, rubrica avaliativa ou proposta de atividade com uso ético e pedagógico da IA. Esse material permitirá verificar se os participantes conseguiram relacionar a ferramenta aos objetivos de aprendizagem, aos cuidados éticos e às necessidades reais dos estudantes.

Resultados esperados

Espera-se que a proposta de intervenção contribua para ampliar o conhecimento dos professores sobre a Inteligência Artificial generativa e suas possibilidades pedagógicas. Também se espera que os docentes desenvolvam maior segurança para utilizar ferramentas de IA de maneira crítica, ética e planejada, evitando usos improvisados ou meramente instrumentais.

Outro resultado esperado é a construção de práticas pedagógicas mais inovadoras, inclusivas e alinhadas às demandas da sociedade digital. A proposta busca fortalecer a autonomia docente, estimular a reflexão sobre autoria e proteção de dados, promover o uso responsável da tecnologia e contribuir para que a escola desenvolva uma cultura institucional de uso crítico da IA.

Produto final da intervenção

Como produto final, será elaborado um Guia de Orientações para o Uso Crítico, Ético e Pedagógico da Inteligência Artificial Generativa na Escola,

construído coletivamente pelos participantes da formação. Esse guia poderá conter princípios de uso responsável, cuidados com dados pessoais, orientações sobre autoria, sugestões de comandos pedagógicos, exemplos de atividades e critérios para avaliação de conteúdos produzidos por IA.

Considerações finais da proposta

A proposta de intervenção apresentada busca contribuir para que a Inteligência Artificial generativa seja incorporada à educação de forma consciente, responsável e pedagogicamente significativa. A formação docente é elemento central nesse processo, pois é o professor quem transforma o recurso tecnológico em possibilidade de aprendizagem. Assim, a IA deve ser compreendida como apoio ao trabalho pedagógico, e não como substituição da mediação humana.

Dessa forma, a intervenção pretende fortalecer uma cultura escolar pautada na inovação, na ética, na inclusão e na criticidade. Ao formar professores para o uso responsável da IA generativa, a escola amplia suas possibilidades de responder às demandas da sociedade digital, sem perder de vista sua função social de promover formação humana, democrática e crítica.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo apresenta os resultados e a discussão da pesquisa bibliográfica realizada sobre o tema “Inteligência Artificial generativa e formação docente: reflexões sobre inovação, ética e práticas pedagógicas”. Como se trata de uma investigação bibliográfica, os resultados não foram obtidos por meio de entrevistas, questionários ou observações em campo, mas a partir da análise de livros, artigos científicos, documentos oficiais e produções acadêmicas relacionadas ao tema. De acordo com Gil (2022), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador organizar, interpretar e discutir conhecimentos já produzidos, possibilitando a construção de uma análise crítica sobre determinado fenômeno.

Os resultados foram organizados com base nos principais eixos identificados durante a leitura e interpretação dos materiais selecionados: formação docente na sociedade digital, inovação pedagógica mediada por IA, ética e responsabilidade no uso da tecnologia, práticas pedagógicas com IA generativa e políticas públicas para o uso educacional da Inteligência Artificial. Conforme Bardin (2016), a organização dos dados em categorias favorece a interpretação dos sentidos presentes no material analisado, permitindo ao pesquisador identificar recorrências, relações e contribuições teóricas relevantes.

A análise bibliográfica demonstrou que a Inteligência Artificial generativa tem sido compreendida pela literatura como uma tecnologia de grande impacto para a educação, especialmente por sua capacidade de produzir textos, resumos, atividades, planejamentos, imagens, roteiros e propostas didáticas. Segundo Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT modificam a relação entre estudantes, professores e produção de conhecimento, pois oferecem respostas estruturadas em linguagem natural e desafiam práticas escolares baseadas apenas na reprodução de conteúdos.

Os estudos analisados apontaram que a IA generativa pode contribuir para a prática docente quando utilizada como ferramenta de apoio ao planejamento, à criação de recursos didáticos, à personalização da

aprendizagem e à diversificação das metodologias. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial podem favorecer a formação docente e ampliar possibilidades pedagógicas, desde que sejam utilizadas com intencionalidade, análise crítica e compromisso ético.

Ao mesmo tempo, a literatura analisada também revelou preocupações significativas relacionadas ao uso da IA generativa na educação, especialmente no que se refere à autoria, plágio, confiabilidade das informações, privacidade, proteção de dados, desigualdade de acesso e dependência tecnológica. Conforme Santaella (2025), a ética deve funcionar como princípio orientador no uso da Inteligência Artificial na educação, pois a inovação tecnológica precisa estar subordinada à formação humana e à responsabilidade pedagógica.

A pesquisa bibliográfica indicou que a formação docente ocupa lugar central nesse debate, pois o uso pedagógico da IA depende diretamente da capacidade do professor de compreender, selecionar, adaptar, avaliar e problematizar os conteúdos produzidos pela tecnologia. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente para a Inteligência Artificial precisa articular cultura digital, ensino-aprendizagem e reflexão crítica, evitando que o professor utilize ferramentas digitais de forma meramente instrumental.

A análise também evidenciou que a IA generativa não pode ser compreendida como solução automática para os problemas educacionais, uma vez que os desafios da escola envolvem dimensões históricas, sociais, culturais, políticas e pedagógicas. De acordo com Lima (2024), há uma tendência de tratar artefatos digitais como respostas rápidas para problemas complexos, sendo necessário evitar visões salvacionistas sobre o papel das tecnologias na educação.

Os resultados demonstraram que a IA generativa pode apoiar a inovação pedagógica, mas apenas quando está integrada a um projeto educativo coerente, ético e humanizador. Conforme Azambuja et al. (2024), a educação na era da Inteligência Artificial deve formar sujeitos capazes de perguntar, interpretar, questionar e compreender criticamente as tecnologias, pois o acesso rápido à informação não garante aprendizagem significativa.

A partir da análise dos materiais, observou-se que o professor continua ocupando papel indispensável no processo educativo, mesmo diante do avanço das tecnologias inteligentes. Segundo Arruda (2024), a IA generativa transforma o trabalho docente ao modificar tarefas, tempos e formas de produzir materiais, mas essa transformação deve ser analisada considerando a autonomia profissional, as condições de trabalho e o sentido humano da docência.

Os resultados da pesquisa bibliográfica foram organizados inicialmente na tabela a seguir, que apresenta as categorias de análise e os principais achados identificados na literatura estudada. De acordo com Prodanov et al. (2013), a sistematização dos dados em quadros ou tabelas contribui para a clareza da pesquisa, pois facilita a visualização dos resultados e a relação entre os elementos analisados.

Tabela 5 – Categorias analíticas e principais achados da pesquisa bibliográfica

Categoria de análise	Principais resultados encontrados	Autores relacionados
Formação docente na sociedade digital	A formação docente precisa contemplar cultura digital, competências críticas e uso pedagógico da IA	Gregório et al. (2025); Martins Ojeda et al. (2025); Tomaz (2025)
Inovação pedagógica com IA	A IA pode apoiar planejamento, metodologias ativas, produção de recursos e personalização da aprendizagem	Canello et al. (2025); Arruda (2024); Rodrigues et al. (2023)
Ética e responsabilidade	O uso da IA exige reflexão sobre autoria, plágio, privacidade, transparência e proteção de dados	Santaella (2025); Zuin (2025); UNESCO (2024)

Categoria de análise	Principais resultados encontrados	Autores relacionados
Práticas pedagógicas	A IA pode diversificar estratégias, mas depende da mediação crítica do professor	Soares et al. (2025); Silva et al. (2024); Schlemmer et al. (2022)
Políticas públicas e regulação	O uso educacional da IA requer diretrizes institucionais, formação e governança	Brasil (2026); UNESCO (2024); Senado Federal (2024)

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Tabela 5 evidencia que os resultados da pesquisa bibliográfica se concentraram em cinco grandes categorias, todas relacionadas à presença da IA generativa na educação e à necessidade de formação docente crítica. Conforme Bardin (2016), a categorização permite organizar os dados qualitativos em eixos de sentido, contribuindo para uma interpretação mais sistemática e coerente do material analisado.

A primeira categoria, referente à formação docente na sociedade digital, revelou que os autores analisados convergem na defesa de uma formação que ultrapasse o domínio técnico das ferramentas. De acordo com Gregório et al. (2025), o professor precisa compreender a IA como parte da cultura digital, desenvolvendo competências para avaliar, adaptar e problematizar seu uso nos processos de ensino e aprendizagem.

A discussão sobre formação docente mostrou que não basta ensinar o professor a utilizar ferramentas de IA, pois é necessário desenvolver uma postura crítica diante da tecnologia. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial na formação docente exigem articulação entre conhecimentos técnicos, pedagógicos e éticos, uma vez que o uso educacional da IA depende de mediação humana qualificada.

Os resultados indicaram que a formação continuada é um elemento indispensável para que os professores se sintam preparados para lidar com a IA generativa em sala de aula. Segundo Tomaz (2025), a formação continuada está

diretamente relacionada à qualidade das práticas pedagógicas, pois permite ao professor refletir sobre sua atuação e responder aos desafios contemporâneos da educação.

A análise revelou que muitos desafios associados à IA generativa não são apenas tecnológicos, mas formativos e institucionais. De acordo com Brito (2025), políticas de formação continuada precisam valorizar experiências formadoras que considerem a realidade dos professores, seus saberes, suas dificuldades e as demandas concretas do cotidiano escolar.

Os materiais analisados também apontaram que a formação inicial ainda precisa avançar na incorporação de discussões sobre tecnologia, IA, ética digital e práticas pedagógicas inovadoras. Conforme Alves (2025), a formação de professores deve ser analisada a partir das matrizes curriculares, pois é na formação inicial que se constroem fundamentos importantes para a atuação docente diante dos desafios da escola contemporânea.

A discussão evidenciou que a IA generativa exige novos saberes docentes, especialmente relacionados à curadoria digital, à avaliação de informações, à proteção de dados, à autoria e à mediação crítica da aprendizagem. Segundo Gregório et al. (2025), a formação docente precisa construir referências que permitam ao professor atuar de forma autônoma, crítica e criativa diante das tecnologias inteligentes.

A segunda categoria, relacionada à inovação pedagógica com IA, demonstrou que a tecnologia pode contribuir para ampliar possibilidades didáticas, desde que utilizada com intencionalidade pedagógica. De acordo com Canello et al. (2025), metodologias ativas, gamificação e recursos digitais podem favorecer o engajamento dos estudantes quando organizados com planejamento e objetivos educacionais claros.

A IA generativa pode apoiar o professor na elaboração de planos de aula, atividades, sequências didáticas, perguntas norteadoras, recursos adaptados e avaliações formativas. Conforme Arruda (2024), a IA generativa transforma o trabalho docente ao interferir em processos de planejamento e produção de

materiais, mas essa transformação precisa ser analisada considerando seus efeitos sobre a autonomia profissional.

Os resultados mostraram que a IA pode favorecer a criatividade docente, oferecendo sugestões de estratégias, exemplos, problemas e atividades. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), as ferramentas de IA podem ampliar o repertório pedagógico dos professores, desde que sejam avaliadas criticamente e ajustadas ao contexto de aprendizagem dos estudantes.

A análise indicou que a IA generativa pode contribuir para metodologias ativas ao apoiar a construção de estudos de caso, simulações, projetos, desafios e atividades investigativas. Conforme Simões et al. (2025), metodologias ativas e gamificação tornam-se mais efetivas quando estimulam participação, ludicidade, colaboração e construção ativa do conhecimento.

A literatura também destacou que a inovação pedagógica não se resume ao uso de uma ferramenta nova, mas envolve transformação das práticas de ensino. De acordo com Lima (2024), a escola precisa evitar a crença de que tecnologias digitais resolvem automaticamente problemas educacionais, pois a inovação exige planejamento, formação, mediação e compromisso com a aprendizagem.

A IA generativa pode favorecer novas formas de avaliação, especialmente quando utilizada para criar rubricas, perguntas reflexivas, devolutivas formativas e atividades de revisão. Segundo Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais precisa considerar percursos, interações e produções progressivas, valorizando o processo de aprendizagem e não apenas o resultado final.

A pesquisa bibliográfica também indicou que a IA pode apoiar a personalização da aprendizagem, elaborando explicações em diferentes níveis de complexidade e recursos adaptados. Conforme Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem potencializar práticas de ensino-aprendizagem quando ampliam acessibilidade, participação e diversificação dos caminhos de aprendizagem.

A personalização, contudo, deve ser compreendida com cautela, pois não pode significar isolamento do estudante ou substituição da interação pedagógica. De acordo com Santaella (2025), o uso ético da IA na educação deve preservar a centralidade da formação humana, garantindo que a tecnologia apoie o desenvolvimento intelectual sem substituir diálogo, autoria e convivência.

A terceira categoria, relacionada à ética e responsabilidade, revelou-se uma das mais recorrentes nos materiais analisados. Segundo Zuin (2025), os algoritmos interferem nas relações humanas e educacionais, tornando necessário problematizar como a Inteligência Artificial influencia decisões, comportamentos, interações e formas de produção do conhecimento.

Os resultados apontaram que a autoria é uma das principais preocupações no uso educacional da IA generativa. Conforme Rodrigues et al. (2023), ferramentas como o ChatGPT desafiam práticas escolares e acadêmicas porque permitem a produção automática de textos, exigindo novas formas de orientação, avaliação e discussão sobre autoria.

A discussão sobre plágio também apareceu como um resultado relevante da pesquisa, pois textos produzidos por IA podem ser apresentados como se fossem produções próprias dos estudantes. De acordo com Durso (2025), o uso da IA na educação e na pesquisa exige critérios de transparência e validação, pois a produção automatizada pode comprometer a integridade acadêmica quando utilizada de forma inadequada.

A ética também envolve a privacidade e a proteção de dados dos estudantes, especialmente em ferramentas que coletam informações dos usuários. Conforme UNESCO (2024), o uso da IA generativa na educação deve considerar proteção da privacidade, segurança e validação institucional, garantindo que os sistemas utilizados sejam adequados aos valores humanos e pedagógicos.

A pesquisa revelou que a escola precisa construir orientações claras sobre quando e como a IA pode ser utilizada pelos estudantes. Segundo Santaella (2025), a ética como guia para o uso da IA implica responsabilidade

compartilhada entre professores, estudantes, instituições e políticas educacionais.

A quarta categoria, relacionada às práticas pedagógicas, mostrou que a IA generativa pode ampliar estratégias de ensino quando utilizada com mediação docente. De acordo com Silva et al. (2024), práticas pedagógicas inclusivas dependem de planejamento, colaboração e adaptação, o que evidencia que a tecnologia precisa ser integrada de modo sensível às diferenças dos estudantes.

A IA pode auxiliar na produção de recursos didáticos adaptados, explicações simplificadas, atividades graduadas e materiais complementares. Conforme Bernardo et al. (2025), tecnologias acessíveis e práticas inovadoras podem fortalecer a formação continuada de professores e ampliar oportunidades de aprendizagem em contextos inclusivos.

Os resultados indicaram que a IA generativa pode favorecer a inclusão digital quando articulada a políticas de acesso, formação docente e práticas pedagógicas democráticas. Segundo Nunes et al. (2025), a implementação da IA na educação básica precisa considerar equidade, pois a ausência de infraestrutura pode ampliar desigualdades entre estudantes e escolas.

A pesquisa também revelou que a IA pode ser utilizada como objeto de análise crítica, e não apenas como ferramenta de resposta. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação precisa formar sujeitos capazes de interpretar e questionar as tecnologias, o que implica transformar a IA em tema de estudo, debate e reflexão ética.

A quinta categoria, referente às políticas públicas e regulação, evidenciou que o uso educacional da IA demanda diretrizes institucionais e governança. Conforme Brasil (2026), o referencial para uso e desenvolvimento responsáveis de IA na educação apresenta recomendações voltadas à segurança, equidade, transparência e adequação pedagógica.

A literatura e os documentos analisados demonstraram que políticas públicas são necessárias para evitar usos improvisados, desiguais ou inseguros da IA generativa nas escolas. Segundo UNESCO (2024), a ausência de regulamentações e diretrizes pode deixar estudantes e professores

desprotegidos, especialmente em relação à privacidade, à segurança e à qualidade pedagógica das ferramentas.

Os resultados da pesquisa bibliográfica também demonstraram que a IA generativa pode contribuir para diferentes dimensões da prática pedagógica, conforme sistematizado na Tabela 6. De acordo com Gil (2022), a organização dos resultados em tabelas favorece a apresentação clara das informações e permite visualizar relações entre dados e categorias analisadas.

Tabela 6 – Potencialidades da IA generativa identificadas na pesquisa bibliográfica

Potencialidade identificada	Descrição do resultado	Implicação pedagógica
Apoio ao planejamento docente	A IA pode sugerir planos, atividades, objetivos e sequências didáticas	Amplia repertórios, mas exige revisão docente
Produção de recursos didáticos	A ferramenta pode criar textos, exemplos, questões e materiais complementares	Favorece diversificação das práticas
Personalização da aprendizagem	A IA pode adaptar linguagem e níveis de complexidade	Pode apoiar estudantes com diferentes ritmos
Avaliação formativa	A IA pode auxiliar na construção de rubricas e devolutivas	Contribui para acompanhamento processual
Metodologias ativas	A IA pode apoiar projetos, desafios e estudos de caso	Estimula participação e investigação
Inclusão e acessibilidade	A IA pode adaptar materiais e ampliar formas de acesso	Favorece práticas mais inclusivas
Curadoria e síntese	A IA pode organizar informações e sugerir caminhos de estudo	Exige análise crítica e validação das fontes

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Tabela 6 demonstra que a IA generativa pode oferecer contribuições relevantes para o trabalho docente, especialmente no planejamento, na produção de materiais e na diversificação das práticas. Conforme Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de Inteligência Artificial podem auxiliar a formação e a prática docente quando utilizadas como apoio à reflexão pedagógica e não como substituição do professor.

A possibilidade de apoio ao planejamento apareceu como um dos resultados mais significativos da pesquisa bibliográfica. Segundo Arruda (2024), a IA generativa pode reorganizar tarefas docentes e reduzir o tempo dedicado a algumas atividades operacionais, mas essa reorganização precisa ser analisada para não intensificar o trabalho ou reduzir a autonomia do professor.

A produção de recursos didáticos também se destacou como resultado relevante, uma vez que a IA pode elaborar textos, exemplos, atividades e propostas de avaliação. De acordo com Tomaz (2025), a qualidade das práticas pedagógicas depende da formação continuada do professor, pois cabe ao docente revisar, adaptar e contextualizar qualquer material produzido com apoio tecnológico.

A personalização da aprendizagem foi identificada como uma potencialidade importante, mas condicionada à mediação docente. Conforme Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem favorecer a aprendizagem quando possibilitam diferentes formas de acesso ao conhecimento, especialmente em contextos inclusivos e heterogêneos.

Os materiais analisados indicaram que a IA pode apoiar a avaliação formativa, principalmente na elaboração de rubricas, devolutivas e questões reflexivas. Segundo Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais precisa acompanhar os percursos dos estudantes, o que dialoga com o uso da IA para apoiar processos de acompanhamento e revisão.

As metodologias ativas também foram apontadas como campo favorável ao uso pedagógico da IA. De acordo com Canello et al. (2025), metodologias ativas e gamificação podem ampliar o engajamento dos estudantes quando

planejadas de modo intencional, colaborativo e vinculado aos objetivos de aprendizagem.

A IA generativa pode contribuir para práticas inclusivas, mas não substitui o planejamento pedagógico sensível às necessidades dos estudantes. Conforme Silva et al. (2024), a inclusão escolar exige colaboração, adaptação e compromisso com a participação de todos, sendo a tecnologia apenas um dos recursos possíveis nesse processo.

A literatura também indicou que a IA pode apoiar a curadoria de informações e a organização de estudos, mas essa função exige atenção à confiabilidade das respostas. Segundo Durso (2025), a IA pode produzir conteúdos úteis, mas também imprecisos, o que torna indispensável a validação humana e a comparação com fontes confiáveis.

A discussão dos resultados evidencia que o uso pedagógico da IA generativa depende de uma relação equilibrada entre inovação e criticidade. De acordo com Azambuja et al. (2024), a educação não deve se limitar a utilizar a tecnologia, mas formar sujeitos capazes de compreender suas implicações e questionar suas respostas.

Apesar das potencialidades apresentadas, os resultados também mostraram que a IA generativa envolve riscos importantes para a educação. Conforme Santaella (2025), a ética deve orientar qualquer incorporação da IA ao contexto educacional, pois o uso acrítico pode comprometer autoria, autonomia, privacidade e qualidade da formação.

Entre os desafios identificados, destacou-se a questão da autoria, pois estudantes podem utilizar a IA para produzir trabalhos sem participação efetiva no processo de elaboração. Segundo Rodrigues et al. (2023), esse cenário exige novas estratégias pedagógicas e avaliativas que valorizem o processo de construção do conhecimento.

A confiabilidade das informações também apareceu como desafio recorrente, visto que a IA pode gerar respostas incorretas com linguagem convincente. De acordo com Durso (2025), a aparência de coerência textual não

garante a qualidade científica das respostas, o que torna essencial a mediação crítica do professor.

A privacidade e a proteção de dados também foram discutidas como desafios relevantes, principalmente quando estudantes utilizam plataformas que coletam informações pessoais. Conforme UNESCO (2024), ferramentas de IA generativa devem ser avaliadas quanto à segurança, à proteção de dados e à adequação ética antes de serem adotadas em contextos educacionais.

Outro desafio identificado foi a desigualdade de acesso às ferramentas digitais, especialmente em escolas com infraestrutura limitada. Segundo Nunes et al. (2025), a implementação da IA na educação básica precisa considerar equidade, pois estudantes sem acesso a dispositivos e internet podem ser excluídos dos benefícios da inovação tecnológica.

Os riscos e desafios identificados na pesquisa bibliográfica foram organizados na Tabela 7, que apresenta uma síntese das principais preocupações apontadas pelos autores. De acordo com Bardin (2016), a sistematização das unidades de sentido permite visualizar de forma mais clara os problemas recorrentes presentes no material analisado.

Tabela 7 – Desafios éticos, pedagógicos e institucionais associados ao uso da IA generativa

Desafio identificado	Descrição do problema	Possível encaminhamento pedagógico
Autoria e plágio	Uso da IA para produzir trabalhos sem participação autoral do estudante	Criar critérios de uso, defesa oral e acompanhamento processual
Confiabilidade das informações	Respostas podem conter erros, generalizações ou ausência de fontes	Orientar verificação, comparação e validação das informações

Desafio identificado	Descrição do problema	Possível encaminhamento pedagógico
Privacidade e dados	Plataformas podem coletar informações de estudantes e professores	Utilizar ferramentas validadas e proteger dados pessoais
Desigualdade de acesso	Nem todos possuem dispositivos, internet ou domínio digital	Investir em políticas de inclusão digital e infraestrutura
Dependência tecnológica	Uso da IA como substituta do esforço intelectual	Propor atividades reflexivas e autorais
Vieses algorítmicos	Respostas podem reproduzir preconceitos e invisibilizações	Estimular análise crítica e diversidade de fontes
Formação docente insuficiente	Professores podem não estar preparados para usar IA pedagogicamente	Ampliar formação inicial e continuada sobre IA

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Tabela 7 evidencia que os desafios da IA generativa na educação são múltiplos e envolvem dimensões pedagógicas, éticas, técnicas e institucionais. Conforme Zuin (2025), a presença dos algoritmos nas relações educacionais exige análise crítica, pois as tecnologias inteligentes podem influenciar práticas, decisões e formas de interação entre os sujeitos.

A autoria e o plágio foram identificados como desafios centrais porque a IA permite produzir textos com rapidez e aparente qualidade. De acordo com Santaella (2025), a ética no uso da IA deve preservar a responsabilidade humana, impedindo que a tecnologia apague o sujeito da produção do conhecimento.

A confiabilidade das informações geradas pela IA também exige atenção, pois a ferramenta pode apresentar respostas incompletas ou equivocadas. Segundo Durso (2025), a validação humana é indispensável para o uso

educacional da IA, uma vez que o professor precisa verificar a qualidade, a pertinência e a consistência dos conteúdos produzidos.

A privacidade e a proteção de dados aparecem como desafios institucionais importantes, especialmente no uso de plataformas por crianças e adolescentes. Conforme UNESCO (2024), a adoção da IA na educação precisa proteger dados pessoais, garantir segurança e respeitar princípios éticos que preservem os direitos dos usuários.

A desigualdade de acesso foi outro resultado expressivo da pesquisa, pois a inovação tecnológica pode beneficiar principalmente estudantes que já possuem recursos digitais. De acordo com Nunes et al. (2025), a equidade deve orientar a implementação da IA na educação básica, evitando que a tecnologia aprofunde desigualdades escolares e sociais.

A dependência tecnológica também foi apontada como risco, principalmente quando estudantes utilizam a IA para evitar a leitura, a escrita e a elaboração própria. Conforme Rodrigues et al. (2023), o professor precisa criar situações em que a IA seja utilizada como apoio ao pensamento e não como substituta da aprendizagem.

Os vieses algorítmicos foram identificados como preocupação ética, pois a IA pode reproduzir preconceitos, estereótipos e apagamentos presentes nas bases de dados. Segundo Zuin (2025), os algoritmos possuem efeitos sobre as relações sociais e educacionais, tornando necessário discutir criticamente os valores incorporados às tecnologias.

A formação docente insuficiente foi considerada um dos maiores desafios para o uso responsável da IA generativa. De acordo com Martins Ojeda et al. (2025), professores precisam compreender fundamentos, possibilidades e limites da IA para utilizá-la de modo ético, crítico e pedagogicamente adequado.

A discussão dos resultados indica que a IA generativa exige uma mudança nas práticas avaliativas, pois atividades tradicionais podem ser respondidas automaticamente por ferramentas digitais. Conforme Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais deve valorizar o percurso de

aprendizagem, permitindo que o professor acompanhe processos, interações e produções dos estudantes.

A pesquisa bibliográfica demonstrou que a avaliação precisa incluir estratégias como defesa oral, diário de aprendizagem, análise crítica de respostas geradas por IA, comparação de fontes e produção progressiva. Segundo Rodrigues et al. (2023), novas práticas avaliativas são necessárias para que a escola continue valorizando autoria, reflexão e desenvolvimento intelectual.

A discussão também revelou que a IA generativa pode contribuir para uma formação mais criativa, desde que o professor transforme as respostas da ferramenta em objeto de análise. De acordo com Gregório et al. (2025), a formação docente para a IA deve preparar professores para usar a tecnologia como recurso de problematização, investigação e construção crítica do conhecimento.

A IA generativa também foi compreendida como ferramenta capaz de apoiar a formação continuada docente, pois permite criar materiais, organizar estudos e explorar possibilidades de intervenção pedagógica. Conforme Tomaz (2025), a formação continuada contribui para a melhoria das práticas pedagógicas quando favorece reflexão, atualização e reconstrução do trabalho docente.

A pesquisa indicou que a escola precisa construir orientações institucionais sobre o uso da IA, evitando que cada professor atue de forma isolada. Segundo UNESCO (2024), as instituições educacionais devem validar ferramentas de IA quanto à adequação ética e pedagógica, além de estabelecer diretrizes para proteger estudantes e professores.

As políticas públicas também foram apontadas como elemento indispensável para orientar o uso da IA na educação. De acordo com Brasil (2026), o uso responsável da IA na educação exige diretrizes que contemplem transparência, segurança, equidade, formação docente e governança institucional.

A discussão evidenciou que o professor não pode ser responsabilizado sozinho pela integração da IA, pois a tecnologia exige apoio institucional, formação e infraestrutura. Conforme Arruda (2024), a transformação do trabalho docente pela IA precisa ser analisada considerando condições de trabalho, autonomia profissional e políticas educacionais.

A partir dos resultados, compreende-se que a IA generativa pode contribuir para a educação quando é tratada como ferramenta de apoio e não como substituta da docência. Segundo Santaella (2025), a ética educacional deve garantir que a tecnologia permaneça subordinada à formação humana, à responsabilidade pedagógica e ao compromisso com a aprendizagem.

A Tabela 8 apresenta uma síntese da discussão por eixo analisado, relacionando resultados da pesquisa bibliográfica e contribuições para a formação docente. De acordo com Gil (2022), a síntese dos achados permite organizar os resultados da investigação e demonstrar como eles respondem aos objetivos do estudo.

Tabela 8 – Síntese da discussão por eixo temático e contribuições para a formação docente

Eixo temático	Resultado discutido	Contribuição para a formação docente
IA generativa e ensino	A IA pode apoiar planejamento, recursos e avaliação	Desenvolver competências para uso crítico e pedagógico
Formação docente	Professores precisam de formação inicial e continuada sobre IA	Fortalecer saberes digitais, éticos e didáticos
Inovação pedagógica	A IA favorece metodologias ativas e práticas criativas	Planejar atividades investigativas e autorais
Ética e autoria	O uso da IA exige critérios sobre plágio, autoria e transparência	Orientar estudantes sobre uso responsável

Eixo temático	Resultado discutido	Contribuição para a formação docente
Inclusão digital	A IA pode ampliar ou reduzir desigualdades	Garantir acessibilidade e equidade no uso da tecnologia
Políticas públicas	Diretrizes são necessárias para segurança e governança	Construir normas institucionais e formação permanente
Avaliação	Avaliações tradicionais precisam ser repensadas	Valorizar processo, argumentação e autoria

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Tabela 8 reforça que os resultados da pesquisa bibliográfica apontam para a necessidade de formação docente ampla, crítica e permanente. Conforme Gregório et al. (2025), a formação para o uso da IA deve articular competências digitais, reflexão pedagógica e compreensão ética, permitindo que professores atuem com autonomia diante das tecnologias.

O eixo relacionado à IA generativa e ensino demonstrou que a ferramenta pode apoiar diferentes etapas do trabalho docente, mas depende da revisão e da mediação humana. Segundo Martins Ojeda et al. (2025), as tecnologias de IA podem auxiliar professores, porém precisam ser integradas a práticas planejadas e coerentes com os objetivos educacionais.

O eixo da formação docente revelou que a preparação dos professores é condição essencial para o uso adequado da IA na escola. De acordo com Brito (2025), a formação continuada precisa valorizar experiências formadoras, permitindo que os professores reflitam sobre desafios reais e reconstruam suas práticas.

O eixo da inovação pedagógica mostrou que a IA pode fortalecer metodologias ativas, gamificação, projetos e atividades investigativas. Conforme Canello et al. (2025), práticas ativas favorecem o protagonismo dos estudantes

quando planejadas com intencionalidade, participação e relação com os objetivos de aprendizagem.

O eixo da ética e autoria evidenciou que a escola precisa construir critérios claros para o uso da IA, especialmente em trabalhos e avaliações. Segundo Rodrigues et al. (2023), a presença de ferramentas generativas exige novas formas de acompanhamento da aprendizagem e de valorização da autoria.

O eixo da inclusão digital indicou que a IA pode tanto ampliar quanto reduzir desigualdades, dependendo das condições de acesso e das políticas implementadas. De acordo com Soares et al. (2025), as tecnologias digitais podem favorecer a inclusão quando utilizadas com planejamento, acessibilidade e respeito às diferenças.

O eixo das políticas públicas destacou a importância de diretrizes oficiais e institucionais para orientar o uso responsável da IA na educação. Conforme Brasil (2026), a adoção da IA deve ser guiada por princípios de transparência, equidade, governança, segurança e adequação pedagógica.

O eixo da avaliação mostrou que a IA generativa exige revisão das formas tradicionais de verificar aprendizagem. Segundo Schlemmer et al. (2022), a avaliação em contextos digitais deve valorizar processos, registros e interações, permitindo compreender melhor o percurso formativo dos estudantes.

A discussão dos resultados permite afirmar que a IA generativa não elimina o papel do professor, mas torna sua mediação ainda mais necessária. De acordo com Santaella (2025), a ética no uso da IA exige preservar a centralidade da formação humana, reconhecendo que a tecnologia não substitui o vínculo, a escuta e a responsabilidade pedagógica.

A pesquisa bibliográfica também demonstrou que a IA pode provocar mudanças importantes no planejamento docente, especialmente na produção de recursos e organização de atividades. Conforme Arruda (2024), essa transformação do trabalho docente precisa ser acompanhada de reflexão crítica sobre autonomia, tempo, condições de trabalho e valorização profissional.

A discussão evidenciou que o professor precisa atuar como curador das informações geradas pela IA, avaliando se os conteúdos são confiáveis,

adequados e coerentes com os objetivos de aprendizagem. Segundo Durso (2025), a IA pode produzir respostas relevantes, mas também imprecisas, o que torna indispensável a análise crítica do professor.

Os resultados também apontaram para a necessidade de desenvolver nos estudantes competências críticas para o uso da IA, incluindo verificação de informações, autoria, ética e responsabilidade digital. De acordo com Azambuja et al. (2024), a escola precisa formar sujeitos capazes de questionar as tecnologias e compreender seus impactos sociais.

A pesquisa bibliográfica demonstrou que a IA generativa pode contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas, desde que não seja utilizada como ferramenta padronizadora. Conforme Silva et al. (2024), práticas inclusivas exigem atenção às diferenças e planejamento colaborativo, indicando que a tecnologia deve ser adaptada às necessidades dos estudantes.

A discussão também revelou que o uso da IA precisa estar alinhado ao projeto pedagógico da escola e às políticas educacionais. Segundo UNESCO (2024), instituições educacionais devem validar ferramentas de IA e construir orientações para uso seguro, ético e significativo em contextos de ensino e aprendizagem.

Outro resultado relevante foi a compreensão de que a IA pode apoiar a criatividade docente, mas não substitui a elaboração pedagógica. De acordo com Tomaz (2025), a qualidade do ensino depende da reflexão do professor sobre sua prática, o que reforça a importância da formação continuada em contextos de inovação tecnológica.

A literatura analisada mostrou que a IA generativa pode tornar o ensino mais dinâmico, mas também pode gerar superficialidade quando usada sem orientação. Conforme Lima (2024), a tecnologia precisa ser compreendida dentro de um contexto educacional mais amplo, evitando expectativas exageradas sobre sua capacidade de resolver problemas estruturais.

Os resultados sugerem que a integração da IA à educação deve ser gradual, planejada e acompanhada por avaliação constante. Segundo Gil (2022), a análise dos resultados em uma pesquisa bibliográfica deve permitir ao

pesquisador construir sínteses críticas e indicar caminhos para aprofundamento do tema.

A discussão permite compreender que a IA generativa representa uma oportunidade de repensar práticas pedagógicas, mas também exige responsabilidade ética. De acordo com Santaella (2025), a tecnologia deve ser guiada por princípios éticos que preservem autoria, privacidade, autonomia e compromisso com a formação humana.

A pesquisa bibliográfica demonstrou que a formação docente precisa incluir não apenas o uso de ferramentas, mas também a compreensão das implicações sociais da IA. Conforme Zuin (2025), os algoritmos influenciam relações educacionais e sociais, sendo necessário discutir criticamente seus efeitos sobre comportamentos, decisões e formas de conhecimento.

Os resultados também indicaram que a escola precisa desenvolver cultura institucional de uso responsável da IA, envolvendo professores, estudantes, gestores e famílias. Segundo Brasil (2026), o uso responsável da Inteligência Artificial na educação deve envolver governança, transparência e diretrizes que orientem práticas seguras e pedagógicas.

A discussão final evidencia que a IA generativa pode contribuir para a inovação educacional, desde que seu uso seja mediado por professores preparados e instituições comprometidas com equidade. De acordo com Nunes et al. (2025), a implementação da IA na educação básica precisa considerar as desigualdades existentes, evitando que a tecnologia beneficie apenas grupos com maior acesso digital.

Portanto, os resultados da pesquisa bibliográfica indicam que a Inteligência Artificial generativa possui potencial para apoiar a formação docente e as práticas pedagógicas, mas exige formação, ética, regulação, mediação crítica e políticas públicas. Conforme Gregório et al. (2025), o uso da IA na educação deve ser compreendido como parte da cultura digital, demandando professores capazes de atuar criticamente diante das transformações tecnológicas.

De modo geral, a discussão confirma que a IA generativa não deve ser tratada como solução definitiva para a educação, mas como ferramenta que pode ampliar possibilidades quando integrada a um projeto pedagógico humanizador. Segundo UNESCO (2024), o uso da IA generativa deve proteger a agência humana, promover inclusão e beneficiar estudantes, professores e pesquisadores de modo seguro, equitativo e significativo.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as contribuições da Inteligência Artificial generativa para a formação docente, considerando seus impactos na inovação educacional, nos princípios éticos e na construção de práticas pedagógicas mais críticas, criativas e significativas. A partir da pesquisa bibliográfica realizada, foi possível compreender que a IA generativa representa uma transformação relevante no campo educacional contemporâneo, pois amplia as possibilidades de produção de conteúdos, planejamento pedagógico, elaboração de materiais didáticos, personalização da aprendizagem e diversificação das estratégias de ensino. No entanto, também se constatou que sua incorporação no ambiente escolar não pode ocorrer de forma automática, improvisada ou apenas técnica, pois envolve desafios éticos, pedagógicos, institucionais e sociais que precisam ser cuidadosamente considerados.

Os resultados evidenciaram que a IA generativa pode contribuir de maneira significativa para o trabalho docente, especialmente quando utilizada como recurso de apoio ao planejamento de aulas, à criação de atividades, à elaboração de avaliações formativas e à adaptação de materiais para diferentes níveis de aprendizagem. Essa tecnologia pode favorecer práticas mais dinâmicas, colaborativas e contextualizadas, desde que esteja vinculada a objetivos pedagógicos claros e à mediação crítica do professor. Assim, a IA não deve ser compreendida como substituta da docência, mas como ferramenta complementar, capaz de ampliar repertórios e apoiar o professor em determinadas tarefas, sem retirar dele a responsabilidade pela condução do processo educativo.

A pesquisa também demonstrou que a formação docente ocupa lugar central na discussão sobre Inteligência Artificial generativa na educação. Para que os professores possam utilizar essa tecnologia de maneira crítica e produtiva, é necessário que tenham acesso a processos formativos que articulem conhecimentos técnicos, pedagógicos e éticos. Não basta ensinar o professor a operar uma ferramenta; é preciso prepará-lo para avaliar a qualidade

das respostas geradas, identificar possíveis erros, reconhecer vieses, orientar os estudantes quanto ao uso responsável e adaptar os recursos às necessidades reais da sala de aula. Dessa forma, a formação inicial e continuada precisa ser fortalecida, incorporando discussões sobre cultura digital, autoria, privacidade, avaliação, inclusão e inovação pedagógica.

Outro ponto relevante identificado ao longo do estudo diz respeito aos desafios éticos relacionados ao uso da IA generativa. A facilidade de produzir textos, respostas e materiais por meio dessas ferramentas exige que a escola repense suas práticas avaliativas e suas orientações sobre autoria acadêmica. O plágio, a dependência tecnológica, a desinformação, a exposição de dados pessoais e a reprodução de preconceitos algorítmicos são questões que precisam ser discutidas de forma aberta e formativa. Nesse sentido, a escola deve construir critérios claros para o uso da IA, evitando tanto a proibição absoluta quanto a liberação sem orientação. O uso ético da tecnologia depende de diálogo, transparência e responsabilidade compartilhada entre professores, estudantes, gestores e famílias.

A análise realizada permitiu concluir que a inovação educacional não se resume à presença de ferramentas digitais na escola. A verdadeira inovação ocorre quando a tecnologia contribui para transformar práticas pedagógicas, ampliar a participação dos estudantes, promover pensamento crítico e favorecer aprendizagens mais significativas. A IA generativa pode apoiar metodologias ativas, aprendizagem baseada em projetos, produção colaborativa de textos, estudos de caso e atividades investigativas. Contudo, para que isso aconteça, é indispensável que o professor planeje o uso da ferramenta de forma intencional, selecionando estratégias coerentes com os objetivos de aprendizagem e com o perfil dos estudantes.

Também se conclui que as políticas públicas e as diretrizes institucionais são indispensáveis para orientar o uso responsável da IA na educação. A incorporação dessa tecnologia exige infraestrutura, conectividade, formação docente, proteção de dados, critérios de segurança e acompanhamento pedagógico. Sem essas condições, a IA pode ampliar desigualdades já

existentes entre escolas, professores e estudantes. Portanto, é necessário que redes de ensino e instituições educacionais desenvolvam orientações claras sobre o uso da IA generativa, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma segura, inclusiva, ética e coerente com o projeto pedagógico.

Diante disso, a pesquisa reforça que a Inteligência Artificial generativa apresenta grande potencial para contribuir com a formação docente e com as práticas pedagógicas, mas seu uso deve estar sempre subordinado à finalidade educativa. A tecnologia, por si só, não garante melhoria da aprendizagem nem substitui o papel humano na educação. O professor continua sendo o mediador essencial do processo de ensino, pois é ele quem interpreta o contexto, acompanha os estudantes, estabelece vínculos, orienta a aprendizagem e toma decisões pedagógicas. Assim, a IA deve ser compreendida como uma aliada possível, desde que utilizada com criticidade, responsabilidade e compromisso com a formação integral dos sujeitos.

Portanto, conclui-se que o uso da IA generativa na educação exige equilíbrio entre inovação e cautela. A escola precisa estar aberta às transformações tecnológicas, mas sem abandonar seus princípios formativos, éticos e democráticos. O desafio não é apenas inserir a IA nas práticas escolares, mas construir uma cultura pedagógica capaz de formar professores e estudantes para utilizá-la de modo consciente, criativo, crítico e responsável. Nesse sentido, a pesquisa contribui para ampliar o debate sobre a relação entre Inteligência Artificial, formação docente e práticas pedagógicas, oferecendo subsídios para novas reflexões no campo educacional.

Como sugestões para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de estudos empíricos em escolas públicas e privadas, com o objetivo de compreender como professores e estudantes estão utilizando a IA generativa em situações reais de ensino e aprendizagem. Também se sugere investigar os impactos da IA na avaliação escolar, especialmente no que se refere à autoria, ao plágio e à produção textual dos estudantes. Além disso, futuras pesquisas podem analisar programas de formação continuada voltados ao uso pedagógico da IA, identificando suas contribuições, limites e desafios para o

desenvolvimento profissional docente. Outra possibilidade relevante consiste em estudar políticas públicas e diretrizes institucionais para o uso responsável da IA na educação básica, considerando aspectos como inclusão digital, proteção de dados, equidade e ética. Por fim, recomenda-se aprofundar estudos sobre a relação entre IA generativa e práticas inclusivas, investigando de que modo essa tecnologia pode contribuir para a acessibilidade, a personalização da aprendizagem e a participação de estudantes com diferentes necessidades educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, N. O. **Formação de professores alfabetizadores: uma análise da matriz curricular do curso de Pedagogia**. Repositório da UEG, 2025.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. **Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente**. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 40, e48078, 2024.

AZAMBUJA, Celso Candido de et al. **Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial**. *Filosofia Unisinos*, São Leopoldo, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERNARDO, F. G. et al. **Tecnologias acessíveis e práticas inovadoras na formação continuada de professores em Educação Especial numa perspectiva inclusiva**. *EaD em Foco*, v. 15, n. 2, e2577, 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Brasília: Presidência da República, 2018.

BRASIL. **Referencial de Saberes Digitais Docentes**. Brasília: Ministério da Educação, 2024.

BRASIL. **Referencial para o uso e desenvolvimento responsáveis de Inteligência Artificial na Educação**. Brasília: Ministério da Educação, 2026.

BRASIL. **Orientações sobre Inteligência Artificial na Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, 2026.

BRITO, A. E. **Políticas de formação continuada de alfabetizadores na perspectiva de experiências formadoras**. *Educação*, e69-1, 2025.

CAMATTA, M. L. A. N. **Gamificação como metodologia ativa no ensino de ciências**. *Lumen et Virtus*, v. 16, n. 47, p. 3093-3107, 2025.

CANELLO, E. M. et al. **O professor e as metodologias ativas: gamificação na educação**. *Revista Ilustração*, v. 6, n. 3, p. 3-15, 2025.

CERQUEIRA, I. L. et al. **As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura**. *Educação & Formação*, v. 9, 2024.

COSTA, M. F. B. **Desafios e oportunidades da inteligência artificial no ensino superior.** *Avaliação*, 2025.

CRESWELL, John W. et al. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Porto Alegre: Penso, 2021.

DURSO, Samuel de Oliveira. **O uso da Inteligência Artificial na educação e na pesquisa: possibilidades e desafios.** *Educação em Revista*, 2025.

FARIAS, L. F. I. et al. **A gamificação aplicada em ambientes virtuais de aprendizagem: uma proposta de engajamento no contexto da aprendizagem de cálculo.** *EaD em Foco*, v. 15, n. 1, e2096, 2025.

FINATTO, M. et al. **Das práticas pedagógicas às práticas baseadas em evidências: uma revisão de literatura.** *Anais do IX Congresso de Educação Especial*, 2024.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Artmed, 2009.
GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOULART, I. D. C. V. **Formação do alfabetizador e ensino da língua portuguesa: o agir pelo discurso de Magda Soares.** *Educação e Pesquisa*, v. 51, e282427, 2025.

GREGÓRIO, Maycon de Souza Silva Cunha et al. **Educação e inteligência artificial: em busca de referências para pensar/fazer a formação docente.** *Ensino e Tecnologia em Revista*, Londrina, v. 9, n. 1, p. 95-106, 2025.

GUIMARÃES, Renato Ribeiro et al. **ChatGPT, Metaverso, Web3 e outras tecnologias: desafios à educação do futuro.** *Debates em Educação*, v. 16, n. 38, 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas: Papirus, 2012.

LAKATOS, Eva Maria et al. **Fundamentos de metodologia científica.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LIMA, C. C. et al. **Prática pedagógica gamificada na configuração de um território imersivo de aprendizagem.** *APeDuC Revista: Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia*, v. 4, n. 2, p. 106-122, 2023.

LIMA, Guilherme Machado. **Caminhos da discussão sobre a inteligência artificial na educação.** *Educação e Pesquisa*, 2024.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de et al. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica.** *Revista Katálisis*, Florianópolis, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.

LUCENA, A. et al. **Educação inclusiva: a tecnologia da informação como ferramenta de formação continuada docente.** *Revista DCS*, v. 22, n. 85, e4032, 2025.

MARTINS OJEDA, C. et al. **Tecnologias de inteligência artificial e formação docente.** *Revista Intersaberes*, v. 20, e25do210, 2025.

MELO, M. O. I. et al. **Formação continuada e os saberes de professores alfabetizadores: um estado do conhecimento na Capes/Brasil.** *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 5, e15211, 2025.

MIAO, Fengchun et al. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa.** Paris: UNESCO, 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2016.

MIRANDA, K. C. L. et al. **Formação de professores alfabetizadores: reflexões sobre a formação continuada.** *Educação em Foco*, v. 27, n. 53, p. 1-20, 2024.

MOTTA, S. R. et al. **A BNCC e a formação de professores para a educação infantil: reflexões e diretrizes.** *Revista Ilustração*, v. 5, n. 3, p. 103-117, 2024.

NUNES, M. A. S. et al. **Impacto da Inteligência Artificial na Educação Básica: equidade e desafios.** *Revista Docência e Ciberultura*, v. 9, n. 1, p. 1-19, 2025.

OLIVEIRA, J. B. et al. **Conhecimento dos professores no uso de tecnologias na educação inclusiva.** *Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão*, v. 9, n. 3, 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano et al. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, E. J. et al. **Tecendo inclusão: TICs a serviço da diversidade educacional.** *ARACÊ*, v. 7, n. 2, p. 8108-8122, 2025.

RINALDI, R. P. et al. **Formação de professores alfabetizadores para a inclusão escolar.** *Revista Brasileira de Alfabetização*, n. 23, p. 1-17, 2025.

RODRIGUES, Karoline Santos et al. **A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT**. *Texto Livre*, Belo Horizonte, v. 16, e45997, 2023.

SADOYAMA, A. S. P. et al. **Os círculos dialógicos investigativo-formativos como metodologia de auto(trans)formação dos docentes da Educação Infantil: possibilidades**. *Humanidades e Tecnologia*, v. 46, n. 1, p. 1-11, 2024.

SANTAELLA, Lucia. **A ética como guia para o uso da inteligência artificial na educação**. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 46, e286799, 2025.

SANTOS, A. N. S. et al. **Letramento racial e educação: formação de educadores para práticas pedagógicas antirracistas com enfoque na produção intelectual de autores latino-americanos**. *ARACÊ*, v. 7, n. 1, p. 3897-3916, 2025.

SANTOS, R. O. B. et al. **Novas tecnologias aplicadas ao ensino: utilização da gamificação como metodologia ativa para cursos de graduação EAD**. *Educação, Cultura e Comunicação*, v. 11, n. 22, 2020.

SCHLEMMER, Eliane et al. **Acompanhamento e avaliação da aprendizagem na educação híbrida e educação OnLIFE: perspectiva cartográfica e gamificada**. *Revista de Educação Pública*, v. 31, 2022.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei nº 2.338, de 2023: dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial**. Brasília: Senado Federal, 2024.

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

SILVA, C. C. **Alfabetização, formação e profissionalização docente na legislação educacional brasileira: uma análise crítica à luz da CF/88 e da LDB/96**. *Revista do Instituto de Ciências Humanas*, v. 25, n. 35, p. 7-28, 2025.

SILVA, C. M. et al. **A gamificação como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem no ensino superior**. *Revista Valore*, v. 9, 2024.

SILVA, I. et al. **Práticas pedagógicas inclusivas no ensino regular em colaboração com a educação especial**. *Revista Educação Especial*, e17-1, 2024.

SIMÕES, A. B. et al. **Gamificação e aprendizagem ativa: o lúdico como estratégia pedagógica**. *Missioneira*, v. 27, n. 11, p. 29-40, 2025.

SOARES, M. S. et al. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: potencialização de práticas de ensino-aprendizagem na educação inclusiva**. *Cadernos Cajuína*, v. 10, n. 6, e660, 2025.

SOUZA, E. S. **Mediação docente e tecnologia digital de informação e comunicação na perspectiva da educação inclusiva**. Universidade Federal de Sergipe, 2024.

STOFFEL, H. T. R. et al. **Formação de professores para uma educação inclusiva: integração de tecnologias digitais na adaptação curricular**. *ARACÊ*, v. 7, n. 8, e7696, 2025.

TOMAZ, M. **Formação continuada e práticas pedagógicas: um estudo sobre sua relação com a qualidade do ensino**. *Rebena: Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 13, p. 85-96, 2025.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2024.

UNESCO. **Marco referencial de competências em IA para professores**. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2025.

VARIANI, J. C. **Proposta de formação em TDIC para os professores da educação especial e inclusiva do município de Palmas-TO**. Universidade Federal do Tocantins, 2024.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2016.

ZUIN, Antônio Álvaro Soares. **A Inteligência Artificial, a ética e a relação pedagógica**. *Educação & Sociedade*, 2025.