

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS, DESAFIOS ÉTICOS E FORMAÇÃO DOCENTE

**GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BASIC EDUCATION:
PEDAGOGICAL POSSIBILITIES, ETHICAL CHALLENGES, AND TEACHER
EDUCATION**

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 13/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/789173775](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/789173775)

Adriana Maria da Silva Dias

Alessandra da Silva Bastos

Lúcia Mônica Ferreira Oliveira

Sebastião Mikus Júnior

Tatiane de Moraes Costa

Valéria Pinto Botelho de Moraes

Waldenice Estrela Durães

RESUMO

Este artigo analisa possibilidades pedagógicas, desafios éticos e necessidades de formação docente relacionados à Inteligência Artificial Generativa na Educação Básica. Desenvolve-se um ensaio teórico-propositivo apoiado em revisão narrativa de doze publicações de autoria individual brasileira, publicadas entre 2023 e 2026. A preocupação com a preservação das competências estudantis, orienta a questão central: em quais condições a geração automatizada de conteúdos pode apoiar a educação escolar sem substituir a atividade intelectual dos estudantes? A análise diferencia contribuições bibliográficas e proposições didáticas elaboradas neste texto. São discutidos planejamento, leitura, escrita, investigação, acessibilidade, avaliação processual, proteção de dados e formação continuada. Propõem-se atividades de comparação de respostas, verificação documental e registro das decisões humanas. A discussão sustenta que a pertinência educacional desses sistemas depende de objetivos curriculares explícitos, acesso equitativo, supervisão docente e critérios de acompanhamento da aprendizagem. Conclui-se que a integração responsável exige condições institucionais e preservação da autoria, da autonomia e das relações educativas, sem pressupor ganhos automáticos decorrentes da adoção tecnológica.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Educação Básica; Mediação pedagógica; Ética; Formação docente.

ABSTRACT

This article examines pedagogical possibilities, ethical challenges, and teacher education needs associated with Generative Artificial Intelligence in Brazilian basic education. It develops a theoretical and proposal-oriented essay supported by a narrative review of twelve individually authored Brazilian publications published

between 2023 and 2026. The concern with preserving students' competencies informs the central question: under what conditions can automated content generation support schooling without replacing students' intellectual activity? The analysis distinguishes contributions from the literature from the pedagogical proposals developed in this article. It addresses planning, reading, writing, inquiry, accessibility, process-oriented assessment, data protection, and continuing teacher education. Suggested activities involve comparing outputs, checking documentary evidence, and recording human decisions. The discussion argues that educational relevance depends on explicit curricular objectives, equitable access, teacher supervision, and criteria for monitoring learning. It concludes that responsible integration requires institutional support and the preservation of authorship, autonomy, and educational relationships, without assuming automatic gains from technological adoption.

Keywords: Generative artificial intelligence; Basic education; Pedagogical mediation; Ethics; Teacher education.

1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial Generativa (IAG) compreende sistemas computacionais capazes de produzir conteúdos, como textos e imagens, a partir de solicitações e de padrões aprendidos em conjuntos de dados. Na Educação Básica, esses sistemas podem participar do planejamento de aulas, da elaboração de materiais e de atividades de leitura, escrita e investigação. Sua capacidade de formular respostas não assegura, entretanto, a correção das informações nem a aprendizagem de quem as utiliza. Arruda (2024) relaciona essa produção automatizada a transformações do trabalho docente. Nesse contexto, explicar o tema exige considerar tanto o

funcionamento geral da tecnologia quanto as decisões pedagógicas que orientam sua presença na escola.

Leporace (2024) mostra que promessas de individualização do ensino e de redução do trabalho repetitivo acompanham tecnologias educacionais anteriores aos sistemas atuais. Essa perspectiva histórica permite formular uma questão própria deste artigo: o que precisa mudar na organização da atividade escolar quando uma resposta pode ser produzida sem que o estudante realize o percurso intelectual previsto? Uma redação bem organizada, por exemplo, pode demonstrar domínio da escrita ou apenas habilidade de solicitar um texto; cabe ao planejamento estabelecer como distinguir essas situações.

A relevância social da discussão está associada à formação de pessoas capazes de participar de ambientes atravessados por produção automatizada de informação. Conforme Sueth (2024), a atuação humanizada do professor permanece necessária diante das possibilidades da IA. À luz dessa premissa, este ensaio entende que a escola deve oferecer oportunidades de questionar respostas, reconhecer limites e assumir responsabilidade pelo que se comunica.

A questão norteadora consiste em compreender sob quais condições a IAG pode apoiar a Educação Básica sem deslocar a autoria e a responsabilidade dos sujeitos escolares. O objetivo geral é analisar possibilidades pedagógicas, desafios éticos e necessidades formativas, articulando-os em critérios de planejamento e acompanhamento. A escolha desse problema dialoga com o questionamento de Durso (2024) sobre mudanças na aprendizagem

e na atuação docente. O alcance é teórico e propositivo, sem pretensão de demonstrar eficácia por meio de dados de campo.

2. PERCURSO METODOLÓGICO E DELIMITAÇÃO DA ANÁLISE

O trabalho assume a forma de ensaio teórico-propositivo com revisão narrativa. A busca exploratória foi realizada em setembro de 2026, por mecanismos de pesquisa na web, páginas de periódicos e acervos SciELO, utilizando combinações de inteligência artificial generativa, Educação Básica, ética, autoria e formação docente. Selecionaram-se doze publicações de autoria individual de pesquisadores brasileiros, com DOI apresentado pela fonte editorial e conteúdo pertinente. A opção por problematizar pressupostos, além de descrever aplicações, aproxima-se da abordagem crítica de Lima-Lopes (2025). Não se reivindica revisão sistemática, exaustividade das bases ou representatividade estatística da produção nacional.

O intervalo de elegibilidade corresponde aos cinco anos anteriores à busca; o conjunto efetivamente utilizado reúne publicações de 2023 a 2026. Foram conferidos título, autoria, ano, periódico e DOI, preservando-se o ano de edição quando diferente da disponibilização eletrônica. Assim, o texto de Santaella (2023) mantém o ano registrado no fascículo, embora disponibilizado em 2024. Excluíram-se do corpus trabalhos sem DOI confirmado e publicações de autoria coletiva, para atender ao requisito de um autor por chamada.

A leitura foi organizada em quatro eixos: natureza dos sistemas generativos, possibilidades didáticas, responsabilidades éticas e formação docente. As resenhas avaliativas foram tratadas como

reflexões, e não como experimentos escolares. A distinção importa porque Durso (2025), por exemplo, problematiza competências sem oferecer um ensaio de intervenção que autorize atribuir efeitos mensurados a uma turma. As atividades apresentadas adiante são proposições deste artigo, construídas a partir de premissas bibliográficas explicitadas. As citações diretas foram mantidas breves e acompanhadas da página do original.

3. FUNDAMENTOS PARA COMPREENDER A IAG NA ESCOLA

Santaella (2025) diferencia a inteligência artificial generativa dos sistemas que realizam previsões ou classificam informações. Essa diferença está na finalidade de cada recurso: enquanto uma ferramenta pode analisar dados escolares para estimar o risco de abandono dos estudos, outra pode produzir um texto explicativo a partir de uma solicitação do professor. Na educação, reconhecer essas funções ajuda a escolher a tecnologia de acordo com o objetivo da atividade. Com base nessa distinção, propõe-se que, antes de utilizar uma ferramenta, o docente compreenda o que ela produz, quais informações recebe e quais decisões dependem de sua avaliação. Quando a IA gera uma explicação, por exemplo, cabe ao professor verificar se o conteúdo está correto, se a linguagem é adequada à turma e se o material contribui para a aprendizagem pretendida.

Além de compreender a função da ferramenta, é necessário considerar os limites da interação que ela oferece. Uma resposta escrita em linguagem acolhedora pode transmitir a impressão de que o sistema compreende os sentimentos e as dificuldades de quem o utiliza. Entretanto, essa impressão precisa ser examinada com cuidado. Ao questionar a atribuição de características humanas

aos agentes generativos, Buzato (2023) oferece uma base para distinguir a produção de linguagem da experiência humana de estabelecer vínculos e assumir responsabilidades. No contexto escolar, essa reflexão permite compreender que uma mensagem de incentivo gerada por IA pode integrar um material de apoio, mas o acompanhamento do estudante exige conhecer sua trajetória, observar suas dificuldades e considerar suas condições de aprendizagem. Tais ações fazem parte da relação pedagógica e permanecem sob responsabilidade do professor.

Essa diferença entre o funcionamento da tecnologia e a experiência humana também se manifesta na aprendizagem. Leporace (2026) relaciona o aprender humano à experiência corporal e à interação com o mundo, distinguindo-o do processamento matemático realizado pelos sistemas de aprendizado de máquina. A partir dessa perspectiva, compreende-se que a disponibilidade de uma explicação pronta não garante que o estudante tenha entendido o conteúdo. Para favorecer essa compreensão, propõe-se combinar os materiais gerados pela IA com atividades que permitam observar, experimentar, fazer perguntas e discutir resultados. Em uma aula sobre plantas, por exemplo, o texto produzido pela ferramenta pode apresentar informações iniciais, que serão examinadas por meio da observação das folhas e do acompanhamento do crescimento de uma muda. Dessa forma, a explicação passa a fazer parte de um processo de investigação, no qual os estudantes relacionam o que leem com aquilo que observam e discutem.

Ao utilizar esses materiais, a escola também precisa criar oportunidades para que os estudantes examinem criticamente as informações apresentadas. Essa preocupação se apoia no argumento de Lima-Lopes (2025) de que os dados utilizados pelos

modelos resultam de escolhas e não representam a realidade de maneira naturalmente neutra. Isso significa que uma resposta pode destacar determinadas perspectivas e deixar outras pouco visíveis. Como desdobramento pedagógico dessa discussão, propõe-se trabalhar a leitura das respostas em conjunto com a consulta a outras fontes. Em uma atividade de História, por exemplo, a turma pode identificar quais grupos aparecem como protagonistas, perceber quais experiências foram omitidas e buscar documentos que ajudem a ampliar a explicação. O propósito é desenvolver uma leitura investigativa, na qual os estudantes aprendam a verificar informações, reconhecer ausências e justificar suas interpretações.

Por fim, a facilidade de obter respostas precisa ser avaliada em relação ao que os estudantes devem aprender durante a atividade. Com base nas reflexões de Leporace (2026) sobre produtividade e experiência, este artigo considera que concluir uma tarefa mais rapidamente não é suficiente para demonstrar a qualidade da aprendizagem. Algumas etapas demandam tempo porque envolvem capacidades que precisam ser exercitadas. Aprender a argumentar, por exemplo, exige formular uma posição, selecionar evidências e explicar por que elas sustentam uma conclusão. Se a ferramenta realiza todas essas etapas, o estudante pode entregar um texto sem ter desenvolvido o raciocínio necessário para construí-lo. Por isso, propõe-se utilizar a IA em atividades que preservem sua participação intelectual, como comparar argumentos gerados, identificar fragilidades e elaborar uma versão própria. Nessa proposta, o valor pedagógico da tecnologia depende de sua contribuição para o processo de pensar, investigar e construir conhecimento.

4. POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS E CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO

Aguiar (2023) apresenta a personalização do ensino, as devolutivas sobre as atividades e a análise de dados como possibilidades da inteligência artificial na educação, considerando também os desafios éticos envolvidos em sua utilização. Para transformar essas possibilidades em propostas pedagógicas, é necessário definir como a ferramenta contribuirá para a aprendizagem e de que maneira essa contribuição será acompanhada. Nesse sentido, este ensaio propõe que o planejamento explicita o conhecimento a ser trabalhado, a atividade intelectual esperada do estudante e os registros que permitirão observar sua compreensão. Em uma leitura comparativa, por exemplo, o objetivo pode ser identificar contradições entre dois textos, e o registro pode assumir a forma de um comentário acompanhado dos trechos que sustentam a análise. Esses critérios ajudam o professor a avaliar se o uso da IA contribui para o objetivo da aula, pois a qualidade da atividade depende do que o estudante consegue compreender e demonstrar ao realizá-la.

No planejamento das aulas, a inteligência artificial generativa pode auxiliar o professor a elaborar diferentes possibilidades de abordagem para um mesmo conteúdo. Essa proposta dialoga com a discussão de Arruda (2024) sobre as transformações do trabalho docente e atribui ao professor a responsabilidade de selecionar e revisar os materiais produzidos. Uma possibilidade é solicitar à ferramenta diferentes enunciados para uma atividade e examinar se o vocabulário, os conhecimentos prévios exigidos e o grau de dificuldade são adequados à turma. Também é necessário considerar o tempo disponível e verificar se as orientações permitem compreender e resolver a tarefa. Quando os exemplos não atendem

a esses critérios, o docente pode adaptá-los ou descartá-los. Assim, o uso pedagógico da ferramenta envolve escolhas fundamentadas, cuja qualidade pode ser observada nas razões que orientam a seleção dos materiais.

A adaptação de atividades às necessidades dos estudantes constitui outra possibilidade de uso da IA. Aguiar (2023) aborda a personalização no campo educacional, discussão a partir da qual este ensaio propõe oferecer apoios variados sem abandonar os objetivos de aprendizagem compartilhados pela turma. Por exemplo, os estudantes podem estudar um mesmo conceito por meio de textos de diferentes extensões, acompanhados de perguntas que exijam interpretação e compreensão das ideias centrais. Nessa organização, cabe ao professor verificar se as versões mais curtas ou de linguagem mais simples preservam as informações e as relações necessárias ao entendimento do conteúdo. A adaptação deve favorecer a participação na atividade coletiva e ser revista conforme as necessidades observadas. Dessa forma, os apoios oferecidos podem ampliar as condições de aprendizagem, evitando que determinados estudantes sejam associados permanentemente a tarefas de menor exigência intelectual.

A leitura crítica também pode ser trabalhada por meio da comparação entre materiais de diferentes origens. Com base na preocupação de Santaella (2025) com o uso cuidadoso da IA generativa, propõe-se uma sequência em que os estudantes comparem um texto selecionado pelo professor com uma resposta produzida pela ferramenta sobre o mesmo assunto. Em grupos, eles podem identificar informações semelhantes, explicações divergentes e afirmações que precisam de comprovação. Depois,

devem registrar o que será investigado e consultar uma fonte indicada pelo docente para verificar essas questões. A atividade se completa com a revisão das observações iniciais e a elaboração de uma análise que explique quais informações foram confirmadas, corrigidas ou permaneceram sem esclarecimento. O objetivo é desenvolver a capacidade de examinar evidências e justificar interpretações, compreendendo que a clareza de uma resposta precisa ser acompanhada da verificação de seu conteúdo.

No ensino da escrita, Tierno (2025) discute questões de autoria, estilo e responsabilidade relacionadas à interação com textos gerados por inteligência artificial. A partir dessa discussão, propõe-se utilizar a ferramenta como apoio à revisão de um texto inicialmente elaborado pelo estudante. Após escrever a primeira versão, ele pode solicitar comentários sobre um aspecto específico, como a clareza da ideia principal ou a relação entre os argumentos apresentados. Em seguida, deve analisar as sugestões e decidir quais contribuem para o que pretende comunicar. Para acompanhar esse processo, o professor pode pedir o registro de uma sugestão aceita e de outra recusada, acompanhado das justificativas de cada escolha. A preservação da versão inicial permite observar as mudanças realizadas e compreender a participação da ferramenta. Nessa proposta, a aprendizagem se manifesta na capacidade de revisar conscientemente o próprio texto e explicar os efeitos das alterações sobre seu sentido.

Em Matemática, a análise de uma solução gerada pela IA pode integrar uma atividade voltada à compreensão dos procedimentos de resolução. Essa proposta se apoia na discussão de Durso (2025) sobre o desenvolvimento das competências dos estudantes e prevê que o contato com a solução gerada ocorra após uma tentativa

individual. A partir dessa primeira experiência, a turma pode examinar como a ferramenta utilizou os dados do problema, quais operações escolheu e se cada etapa do raciocínio pode ser justificada. Quando a solução estiver correta, os estudantes devem explicar o procedimento com suas próprias palavras ou aplicá-lo a uma variação do problema. Se houver um erro, a atividade pode envolver sua identificação, a explicação do motivo pelo qual ocorreu e sua correção com o acompanhamento do professor. Assim, a conferência da resposta passa a fazer parte de um trabalho de análise, no qual o estudante precisa demonstrar que compreende como e por que determinado procedimento conduz ao resultado.

5. INVESTIGAÇÃO, ACESSIBILIDADE E DIFERENTES ETAPAS ESCOLARES

Na investigação escolar, a inteligência artificial generativa pode auxiliar na elaboração de perguntas, enquanto a coleta e a verificação das informações permanecem como tarefas centrais dos estudantes. Em um estudo sobre o descarte de resíduos no bairro, por exemplo, a ferramenta pode sugerir questões sobre os locais de acúmulo de lixo e os hábitos de descarte. Com a orientação do professor, a turma selecionaria as perguntas que podem ser respondidas por observação, entrevistas ou consulta a documentos. Esse cuidado se relaciona à discussão de Lima-Lopes (2025) sobre as escolhas e os pressupostos envolvidos na organização dos dados, a partir da qual se propõe examinar a origem e os limites das informações utilizadas. Assim, eventuais afirmações da IA sobre o bairro precisariam ser verificadas em fontes pertinentes. No relatório final, os estudantes indicariam como obtiveram cada informação relevante, permitindo compreender a relação entre as evidências reunidas e as conclusões apresentadas.

O uso da ferramenta na preparação das atividades também pode contribuir para ampliar o acesso aos conteúdos. Arruda (2024) considera possibilidades de acessibilidade relacionadas à geração e à adaptação de materiais, discussão que permite propor a elaboração de versões preliminares de descrições de imagens com apoio da IA. Nesse caso, o professor precisaria revisar a descrição e, sempre que possível, contar com a apreciação de quem utilizará o recurso para verificar sua clareza e utilidade. Em um gráfico, por exemplo, o texto deve comunicar as informações necessárias à interpretação, como os valores representados, as diferenças entre eles e a tendência observada. A contribuição da ferramenta dependeria, portanto, da qualidade dessa revisão e da adequação do material às necessidades de acesso e aos objetivos da aula.

Além de considerar a acessibilidade, o planejamento precisa ajustar o uso da IA às características de cada etapa da Educação Básica. Na Educação Infantil, a valorização da experiência corporal e da interação com o mundo, discutida por Leporace (2026), fundamenta a proposta de concentrar esse uso na preparação das atividades pelo adulto. O professor pode solicitar variações de uma narrativa e selecionar elementos que favoreçam a imaginação, a conversa e a brincadeira. A experiência das crianças se desenvolveria na escuta da história, na interação com os colegas e na exploração de objetos e materiais organizados pelo docente. Nessa proposta, a tecnologia apoia o planejamento, sem pressupor que crianças pequenas utilizem sistemas generativos de forma autônoma.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse cuidado com a mediação pode assumir a forma de atividades coletivas de leitura e verificação de informações. O professor pode apresentar duas descrições de um animal, sendo uma delas produzida com apoio de

IA, e convidar a turma a identificar semelhanças, diferenças e informações que precisam ser confirmadas. A leitura em voz alta e as perguntas das crianças orientariam a consulta compartilhada a um livro, permitindo discutir como verificar uma afirmação. A atividade seria conduzida pelo docente, sem exigir contas individuais ou o fornecimento de dados pessoais dos alunos. Esse encaminhamento preserva a interação entre professor e estudantes como parte central da aprendizagem e se apoia na importância da relação educativa enfatizada por Sueth (2024).

Nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, a mediação pode incluir uma participação mais explícita dos estudantes no registro e na avaliação do uso da ferramenta. A discussão de Tierno (2025) sobre autoria e escrita oferece uma base para propor que trabalhos com uso autorizado de IA apresentem uma nota breve explicando sua finalidade, as partes em que houve contribuição do sistema e as verificações realizadas. Em uma apresentação de Ciências, por exemplo, o grupo pode informar que utilizou a ferramenta para sugerir perguntas e que elaborou as respostas a partir de fontes identificadas e consultadas. Esse registro permite ao professor acompanhar as escolhas feitas durante a atividade e ajuda os estudantes a reconhecer sua responsabilidade pela seleção, pela revisão e pela apresentação das informações.

6. DESAFIOS ÉTICOS: VERACIDADE, AUTORIA E PROTEÇÃO DOS SUJEITOS

Santaella (2025, p. 7) afirma: “Ética não é uma coleção de regrinhas para os bons costumes”. Essa compreensão permite pensar a responsabilidade escolar para além de recomendações gerais sobre o uso adequado da tecnologia. Com base nessa reflexão, este artigo

propõe que o planejamento considere as possíveis consequências das atividades com inteligência artificial: quais informações serão compartilhadas, quem poderá ser exposto e como as pessoas envolvidas poderão questionar os resultados? Em uma atividade de produção de imagens, por exemplo, é necessário avaliar como as pessoas são representadas, onde o material será divulgado e se sua apresentação pode provocar constrangimento ou reforçar preconceitos. A avaliação ética acompanha, assim, todo o desenvolvimento da atividade, desde a escolha da proposta até a circulação do conteúdo produzido.

Entre esses cuidados, a verificação das informações ocupa um lugar central. Arruda (2024) alerta que respostas aparentemente coerentes podem apresentar informações incorretas como verdadeiras. A partir dessa preocupação, propõe-se organizar o uso do conteúdo gerado em três momentos: produção, conferência e utilização. Inicialmente, a resposta deve ser tratada como um material que ainda precisa ser examinado. Em seguida, professores e estudantes verificam suas principais afirmações em fontes que possam ser identificadas e consultadas. Somente depois dessa análise decidem quais informações podem integrar a atividade. Se uma referência indicada pela IA não for localizada, ela não deve ser utilizada como comprovação. A dificuldade de confirmá-la pode ser registrada pelo estudante, demonstrando que a verificação também faz parte do trabalho de pesquisa.

Além de conferir a veracidade das informações, é necessário observar como pessoas e grupos são representados nas respostas. A discussão de Lima-Lopes (2025) sobre as escolhas envolvidas na organização dos dados oferece uma base para examinar possíveis vieses, entendidos aqui como tendências que podem favorecer

determinadas perspectivas ou reproduzir estereótipos. Como atividade pedagógica, propõe-se comparar descrições de profissões geradas a partir de solicitações semelhantes e analisar quais características são atribuídas às pessoas mencionadas. Antes da comparação, a turma deve definir o que observará, como a diversidade das representações e a presença de associações entre gênero e capacidade profissional. O professor acompanhará a análise, ajudando os estudantes a justificar suas interpretações e a reconhecer que um resultado isolado não permite caracterizar todo o funcionamento do sistema. Esse cuidado favorece a discussão do preconceito sem apresentar as representações examinadas como naturais ou verdadeiras.

A responsabilidade pelo conteúdo também envolve a autoria dos trabalhos escolares. Tierno (2025) destaca a participação humana na orientação dos textos produzidos com IA, discussão que permite examinar as diferentes formas de colaboração entre o estudante e a ferramenta. Receber uma sugestão de correção ortográfica, por exemplo, envolve uma participação distinta daquela em que o sistema produz todos os argumentos ou reescreve integralmente o trabalho. Por isso, propõe-se que o professor apresente essas situações à turma e esclareça quais usos são compatíveis com os objetivos da atividade. Também deve explicar o que será avaliado, como a elaboração das ideias, a seleção de evidências ou a capacidade de revisão. Dessa maneira, os estudantes podem compreender como utilizar o apoio tecnológico e como reconhecer sua contribuição, sem atribuir a si mesmos etapas que não realizaram.

Para que essas responsabilidades sejam compreendidas, as orientações precisam ser discutidas antes da realização e da entrega

dos trabalhos. Essa proposta se apoia na reflexão de Santaella (2023) sobre a necessidade de orientações éticas para o uso da inteligência artificial generativa. No contexto escolar, os acordos podem indicar em quais etapas a ferramenta será permitida, como sua utilização deverá ser registrada e de que maneira os estudantes demonstrarão o que aprenderam. Em uma produção escrita, por exemplo, o professor pode autorizar sugestões de revisão e solicitar a preservação da primeira versão, acompanhada de uma explicação das alterações realizadas. Com critérios apresentados antecipadamente, a turma dispõe de referências claras para desenvolver a atividade, e a avaliação considera condições conhecidas pelos participantes.

Outro aspecto dessa responsabilidade é a proteção das informações dos estudantes. Aguiar (2023) inclui a privacidade entre os desafios da IA na educação, questão que precisa ser considerada nas escolhas cotidianas de professores e gestores. Como encaminhamento pedagógico, propõe-se utilizar situações fictícias ou informações gerais sempre que não houver necessidade de identificar uma pessoa. Um professor que busca sugestões de comentários sobre dificuldades de aprendizagem pode descrever o tipo de dificuldade observado, sem fornecer nomes, notas individuais ou relatos familiares. Isso permite obter ideias para o planejamento e reduz o compartilhamento de informações pessoais. Quando o uso de dados reais for necessário, a decisão deve envolver os responsáveis pela gestão institucional, considerando a finalidade do uso, as condições de acesso e a proteção das informações.

A proteção dos estudantes também exige atenção à maneira como os sistemas são apresentados nas relações escolares. Ao problematizar a atribuição de qualidades humanas à IA, Buzato

(2023) oferece uma base para discutir os limites da aparente proximidade criada por um chatbot. Expressões acolhedoras podem produzir uma sensação de compreensão e intimidade, mas não asseguram o acompanhamento e a responsabilidade presentes em uma relação humana de cuidado. Por isso, propõe-se que a escola explique esses limites e evite apresentar a ferramenta como substituta das pessoas responsáveis pela escuta e pelo apoio aos estudantes. Em uma atividade sobre linguagem, a turma pode analisar como determinadas expressões produzem confiança, sem ridicularizar quem se sente acolhido pelo sistema. Caso surja uma dificuldade pessoal durante a atividade, o professor deve encaminhá-la às pessoas responsáveis pelo acolhimento na escola, conforme os procedimentos institucionais de cuidado.

7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E PRESERVAÇÃO DA AUTONOMIA

Durso (2025) ressalta a necessidade de rever as formas de avaliação diante da possibilidade de automatizar tarefas escolares. Essa discussão coloca um problema concreto para o professor: quando a inteligência artificial pode produzir textos, organizar informações e apresentar soluções, o trabalho entregue, considerado isoladamente, oferece informações limitadas sobre o que o estudante compreendeu. A partir dessa questão, propõe-se acompanhar etapas do desenvolvimento da atividade e solicitar explicações sobre as escolhas realizadas. Em Geografia, por exemplo, uma investigação sobre áreas sujeitas a alagamentos pode começar com o registro das hipóteses dos estudantes, seguido da consulta a mapas e informações sobre relevo, ocupação do solo e drenagem. Caso a IA seja utilizada para sugerir relações entre esses elementos, a turma deverá verificar se as sugestões correspondem às fontes

consultadas. Na apresentação do mapa comentado, cada estudante explicará por que identificou determinada área como vulnerável e quais informações sustentam essa interpretação. Ao comparar a hipótese inicial, os registros da pesquisa e a explicação final, o professor terá elementos para avaliar a compreensão das relações geográficas e as mudanças no raciocínio ao longo da atividade.

Esse acompanhamento também ajuda a lidar com situações em que o uso da IA não foi informado. Santaella (2023, p. 22) afirma: “Ignorar significa alienar-se de um problema que exige atenção e encaminhamentos”. Embora essa formulação não estabeleça um procedimento específico de avaliação, ela sustenta, neste ensaio, a necessidade de discutir o uso da ferramenta e definir respostas pedagógicas para os problemas identificados. Antes de decidir como proceder, o professor precisa esclarecer o que aconteceu: o estudante conhecia as orientações? Utilizou uma ajuda permitida, mas deixou de registrá-la? Ou atribuiu à ferramenta uma etapa que deveria realizar por conta própria? Essas situações exigem encaminhamentos diferentes. Se faltou apenas o registro de uma revisão autorizada, pode-se solicitar que o estudante descreva a contribuição recebida. Se a IA elaborou a análise que constituía o objetivo do trabalho, será necessário retomar essa etapa, com orientação, para que o estudante desenvolva e demonstre o raciocínio esperado. A decisão deve considerar as regras previamente comunicadas e o que ainda precisa ser aprendido, sem transformar toda ausência de declaração em uma ocorrência de mesma natureza.

Para que essa avaliação seja compreensível e consistente, os critérios precisam indicar o que o professor observará nas produções e nas explicações dos estudantes. A ênfase de Sueth (2024) na atuação

humanizada do docente oferece uma base para propor um acompanhamento que considere as dificuldades e os avanços de cada percurso. Na atividade sobre alagamentos, a compreensão do conteúdo pode ser observada quando o estudante explica como a impermeabilização do solo interfere na infiltração da água. A qualidade da justificativa aparece quando ele relaciona essa explicação às características da área estudada, em vez de apenas afirmar que o local apresenta risco. A verificação das informações se manifesta na identificação de uma fonte consultada e na explicação de como ela confirma ou limita uma resposta gerada pela IA. Já a capacidade de revisão pode ser demonstrada quando o estudante modifica sua hipótese inicial e apresenta as razões da mudança. Com esses critérios, o professor consegue indicar qual aspecto precisa ser retomado e oferecer uma orientação específica, como aprofundar um conceito, procurar uma evidência ou rever uma conclusão.

Além de acompanhar a realização do trabalho, é necessário verificar se o estudante consegue mobilizar o conhecimento em uma situação diferente daquela em que recebeu ajuda. A discussão de Durso (2025) sobre o desenvolvimento de competências permite propor a combinação de atividades com assistência da IA e momentos em que o estudante explica ou aplica o que aprendeu sem recorrer a respostas geradas pela ferramenta. Depois da investigação sobre alagamentos, por exemplo, o professor pode apresentar o mapa de outra área e perguntar como a presença de superfícies asfaltadas e de áreas verdes pode influenciar o escoamento da água. O objetivo é observar se o estudante reconhece relações semelhantes e consegue utilizá-las para construir uma nova explicação. Caso apenas repita a conclusão anterior, sem relacioná-la às características do novo mapa, o

professor terá um indício de que essa aplicação ainda precisa ser trabalhada. Esse indício deve ser analisado junto aos registros anteriores e às dificuldades de leitura ou expressão que possam interferir na resposta. A avaliação, desse modo, orienta a retomada do ensino e a oferta de novas oportunidades para compreender e aplicar os conceitos.

8. FORMAÇÃO DOCENTE: CONHECIMENTOS, EXPERIMENTAÇÃO E REFLEXÃO

Durso (2024, p. 4) defende que a formação docente contemple “a análise crítica e a formação prática para o uso da IA na sala de aula”. Essa articulação exige oferecer ao professor oportunidades de experimentar a ferramenta, examinar seus resultados e decidir se eles atendem às necessidades de ensino. Como encaminhamento formativo, propõe-se partir de uma tarefa do próprio planejamento docente, como elaborar uma atividade de interpretação de texto. Depois de solicitar uma sugestão à IA, os participantes analisariam se as perguntas exigem interpretação ou apenas localização de informações, se o vocabulário corresponde à etapa escolar e se as respostas esperadas podem ser sustentadas pelo texto. Em seguida, reformulariam o material e explicariam as alterações realizadas. A formação permitiria, assim, exercitar o julgamento pedagógico necessário para selecionar, corrigir ou rejeitar conteúdos gerados.

A compreensão dessas escolhas pode ser aprofundada pelo estudo da trajetória das tecnologias educacionais. Leporace (2024) analisa antecedentes históricos da inteligência artificial na aprendizagem, oferecendo uma referência para discutir como diferentes recursos foram apresentados como soluções para problemas de ensino. A partir dessa contribuição, propõe-se comparar anúncios ou

descrições de tecnologias de diferentes períodos, observando quais benefícios prometem e que papel atribuem ao professor e ao estudante. Os participantes poderiam investigar, por exemplo, se o material valoriza a investigação e a participação do aluno ou se concentra na transmissão de informações e na correção automática de respostas. Essa análise ajudaria a examinar propostas comerciais atuais, questionando quais evidências sustentam suas promessas e quais condições são necessárias para utilizá-las. A comparação histórica teria como foco as concepções de educação presentes nos discursos, respeitando as diferenças técnicas entre os recursos.

Com essa base, a formação pode avançar para a análise das responsabilidades envolvidas em uma atividade com IA. A discussão de Buzato (2023) sobre as relações entre seres humanos e sistemas técnicos permite propor um exercício em que os professores descrevam quem realiza cada etapa do trabalho. Em uma pesquisa escolar, por exemplo, é preciso identificar quem define a pergunta, quem seleciona as fontes, como as informações são verificadas e quem decide se a conclusão está fundamentada. Esse detalhamento ajuda a perceber situações em que decisões pedagógicas acabam sendo transferidas à ferramenta sem avaliação. Se o sistema sugere fontes e o estudante as utiliza sem consultá-las, a verificação ficou ausente do percurso. Ao reconhecer esse problema, os participantes podem reorganizar a atividade, incluindo a consulta às fontes e a justificativa de sua escolha. A formação passa, desse modo, a discutir como assegurar acompanhamento e responsabilidade em cada etapa.

As oficinas de revisão de materiais constituem uma oportunidade para exercitar essas decisões. Cada professor pode selecionar um objetivo curricular, elaborar uma atividade inicial e utilizar a IA para

produzir uma alternativa. Na comparação entre as versões, o grupo examinaria a correção do conteúdo, a clareza das orientações e o raciocínio exigido dos estudantes. Em uma atividade de Ciências sobre alimentação, por exemplo, seria necessário verificar se o material apresenta generalizações inadequadas, se considera o contexto dos alunos e se as perguntas favorecem a compreensão das relações estudadas. Ao final, os participantes registrariam os problemas encontrados, as alterações feitas e os critérios utilizados na revisão. Esse registro poderia orientar planejamentos posteriores, inclusive quando a escola passasse a utilizar outra ferramenta. A proposta se relaciona à discussão sobre as oportunidades da IA e os desafios de sua aplicação educacional apresentada por Aguiar (2023).

A análise dos materiais precisa ser acompanhada da observação do que acontece quando eles são utilizados em sala de aula. Leporace (2026) oferece elementos para valorizar a experiência na aprendizagem, contribuição a partir da qual se propõe incluir a aplicação e a revisão das atividades na formação continuada. Após desenvolver uma proposta, o professor registraria quais perguntas os estudantes fizeram, quais orientações precisaram ser retomadas e que explicações demonstraram compreensão do conteúdo. Esses registros permitiriam examinar situações específicas: uma atividade pode despertar interesse, mas exigir conhecimentos prévios que parte da turma ainda não domina; uma explicação aparentemente clara pode gerar interpretações diferentes das previstas. Em um encontro posterior, os docentes discutiriam essas ocorrências e reformulariam o planejamento. Assim, a avaliação do recurso estaria vinculada à experiência da turma e às intervenções necessárias para favorecer a aprendizagem.

Para que esse processo seja viável, a formação precisa considerar as condições de trabalho dos professores. A reflexão de Arruda (2024) sobre as transformações da docência sustenta a análise tanto das tarefas que a IA pode agilizar quanto das novas exigências de revisão que seu uso introduz. Produzir uma atividade em poucos minutos, por exemplo, pode ser seguido de um trabalho demorado de conferência das informações, adequação da linguagem e correção das questões. Por isso, propõe-se que a escola examine o tempo necessário para preparar um material efetivamente utilizável, considerando todo esse percurso. Os encontros de formação e de análise das experiências também precisam estar previstos na organização institucional, com condições para a participação e a troca entre colegas. Esse acompanhamento permite avaliar se a ferramenta contribui para o trabalho docente ou amplia demandas sem oferecer benefícios proporcionais ao ensino.

9. CONDIÇÕES INSTITUCIONAIS PARA UMA INTEGRAÇÃO RESPONSÁVEL

A integração da IA generativa exige decisões que ultrapassam a escolha individual do professor. Durso (2024), ao discutir os interesses econômicos presentes nas tecnologias educacionais, oferece uma referência para questionar os motivos que orientam sua adoção pelas instituições. Neste ensaio, propõe-se que a escola comece pela identificação de uma necessidade pedagógica concreta. Se os estudantes recebem comentários pouco esclarecedores sobre suas produções escritas, por exemplo, é necessário investigar se isso decorre do número de trabalhos, do tempo disponível para correção ou da falta de critérios compartilhados. A partir desse diagnóstico, a equipe pode comparar alternativas, como reorganizar as etapas de avaliação, promover

formação ou experimentar recursos de apoio. Caso uma plataforma seja considerada, a decisão deve explicitar qual contribuição se espera dela, quem poderá utilizá-la e como seus resultados serão acompanhados. A necessidade educacional passa, assim, a orientar a escolha da tecnologia.

Essa decisão também precisa considerar as condições de participação dos estudantes. A desigualdade de acesso discutida por Aguiar (2023) exige verificar se todos dispõem dos recursos necessários para realizar as atividades propostas. Quando uma tarefa obrigatória depende de uma ferramenta paga, de conexão estável ou de equipamento disponível em casa, parte da turma pode encontrar obstáculos que não estão relacionados ao domínio do conteúdo. Como encaminhamento, propõe-se organizar o acesso na escola ou oferecer formas equivalentes de realizar a atividade. Em uma comparação de respostas geradas por IA, por exemplo, o professor pode disponibilizar os mesmos textos impressos para toda a turma, preservando o trabalho de análise e verificação. A equivalência está na oportunidade de desenvolver e demonstrar a aprendizagem pretendida. Por isso, a avaliação deve considerar as condições em que o trabalho foi realizado e evitar que diferenças de infraestrutura sejam interpretadas como diferenças de capacidade acadêmica.

Além das condições de acesso, professores e estudantes precisam de orientações comuns sobre o uso da ferramenta. Santaella (2023) relaciona a orientação ética ao uso consciente de sistemas generativos, fundamento a partir do qual se propõe elaborar um documento escolar breve, com exemplos próximos das atividades realizadas. Esse documento pode explicar quando a IA pode apoiar o planejamento, a pesquisa ou a revisão de textos, como sua

participação deve ser informada e a quem recorrer em caso de dúvida. Também pode apresentar situações que exigem cuidado, como inserir informações pessoais de colegas ou utilizar uma referência sem verificar sua existência. A elaboração e a revisão dessas orientações devem envolver a equipe pedagógica e considerar as questões trazidas pelas turmas. Com exemplos compreensíveis e critérios compartilhados, a escola oferece uma referência para as decisões, admitindo adaptações justificadas conforme a etapa de ensino e a finalidade de cada atividade.

A existência dessas orientações precisa ser acompanhada da análise das experiências realizadas. A centralidade da relação humana na educação, destacada por Sueth (2024), oferece uma base para propor que a escola observe como o uso da IA interfere na participação dos estudantes e no acompanhamento docente. A equipe pode selecionar algumas atividades e examinar os registros produzidos: os alunos passaram a formular perguntas mais específicas? Conseguiram justificar melhor suas respostas? Revisaram conclusões depois de consultar outras fontes? Essas observações devem ser consideradas junto às condições de acesso, às necessidades de apoio e ao trabalho exigido dos professores. Como diferentes fatores influenciam a aprendizagem, uma experiência favorável não permite atribuir automaticamente o resultado à tecnologia. O acompanhamento serve para orientar decisões locais, como manter uma proposta, modificar suas etapas ou interromper um uso que não contribua para os objetivos estabelecidos.

10. SÍNTESE PROPOSITIVA E LIMITES DO ESTUDO

A discussão desenvolvida permite propor que o uso da IA generativa tenha uma função claramente definida e seja acompanhado de registros das decisões dos estudantes. Essa síntese dialoga com a reflexão de Tierno (2025) sobre autoria, pois procura tornar compreensível a participação humana na elaboração de um trabalho. Para colocá-la em prática, o professor pode observar o que o estudante produziu antes de consultar a ferramenta, como analisou as sugestões recebidas e quais escolhas conseguiu justificar ao final. Em uma produção escrita, por exemplo, a comparação entre a versão inicial e a revisada permite discutir por que determinado argumento foi ampliado ou por que uma sugestão foi recusada. O uso da IA se torna pedagogicamente justificável quando essas etapas contribuem para desenvolver as capacidades previstas na atividade e oferecem elementos para acompanhar a aprendizagem.

O alcance dessas propostas, entretanto, precisa ser delimitado. A distinção entre aprendizagem humana e processamento computacional discutida por Leporace (2026) reforça o cuidado de não tomar a capacidade de geração da ferramenta como demonstração de aprendizagem dos estudantes. Este ensaio apresenta possibilidades de organização do ensino que ainda precisam ser examinadas em experiências concretas, com acompanhamento das turmas e consideração das condições de cada escola. A revisão narrativa realizada também não permite afirmar que os mesmos resultados ocorreriam em todas as etapas da Educação Básica. Além disso, a seleção de trabalhos de autoria individual restringiu a diversidade do conjunto bibliográfico, deixando de incluir contribuições de pesquisas desenvolvidas em colaboração. Estudos posteriores poderão investigar essas propostas, comparar formas de mediação e analisar em quais condições os estudantes demonstram compreensão, participação e autonomia.

11. CONCLUSÕES

A análise desenvolvida permite compreender a inteligência artificial generativa como um recurso cujo valor educacional depende da forma como é incorporado ao ensino. Entre as possibilidades discutidas estão o apoio ao planejamento docente, a comparação de explicações, a elaboração de perguntas de pesquisa e a revisão de produções escritas. Em todas essas situações, é necessário definir o que o estudante deve aprender e quais ações realizará para alcançar esse objetivo. Uma atividade pode resultar em um texto bem organizado sem que seu autor compreenda os argumentos apresentados. Por isso, o acompanhamento precisa considerar também as perguntas formuladas, as fontes consultadas, as escolhas justificadas e as revisões realizadas. Esses elementos ajudam a reconhecer a participação intelectual do estudante e a identificar o que ainda precisa ser ensinado.

Os desafios éticos fazem parte dessa organização pedagógica. A verificação das informações, o reconhecimento da contribuição da ferramenta, a proteção de dados pessoais e a análise de possíveis estereótipos precisam estar presentes nas atividades e nas orientações institucionais. Isso exige regras compreensíveis, discutidas antes da realização dos trabalhos e relacionadas às finalidades de cada proposta. Também requer condições de acesso que permitam a participação de toda a turma, com alternativas equivalentes quando necessário. A escola deve oferecer espaço para questionar respostas, esclarecer dúvidas e rever decisões, de modo que o uso da tecnologia permaneça sujeito à análise de professores, estudantes e gestores.

A formação docente e as condições institucionais sustentam esse processo. O professor precisa de oportunidades para estudar o funcionamento e os limites da IA, experimentar possibilidades de uso, revisar materiais e discutir o que observa em sala de aula. Essas ações demandam tempo de trabalho previsto, apoio da equipe pedagógica e reconhecimento do esforço necessário para conferir e adaptar conteúdos. Como as propostas deste ensaio não foram submetidas a uma investigação empírica, sua aplicação exige acompanhamento e revisão. A continuidade desse trabalho poderá esclarecer quais usos contribuem para a aprendizagem, preservando a autonomia docente, a autoria dos estudantes e as relações humanas que constituem a experiência escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Janderson Jason Barbosa. Inteligência artificial e tecnologias digitais na educação: oportunidades e desafios. *Open Minds International Journal*, v. 4, n. 2, p. 183–188, 2023. DOI: <https://doi.org/10.47180/omij.v4i2.215>.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente. *Educação em Revista*, v. 40, e48078, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469848078>.

BUZATO, Marcelo El Khouri. Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem. *Dialogia*, n. 44, e23906, p. 1–11, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5585/44.2023.23906>.

DURSO, Samuel de Oliveira. O uso da inteligência artificial na educação e o desenvolvimento de competências dos estudantes.

Educação em Revista, v. 41, e57645, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469857645>.

DURSO, Samuel de Oliveira. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. Educação em Revista, v. 40, e47980, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469847980>.

LEPORACE, Camila De Paoli. Cognição e inteligência artificial: entre a ciência, a aprendizagem e a experiência. Devir Educação, v. 10, n. 1, e-1115, 2026. DOI: <https://doi.org/10.30905/rde.v10i1.1115>.

LEPORACE, Camila De Paoli. Máquinas de ensinar analógicas: as precursoras da inteligência artificial na aprendizagem. Comunicação & Educação, v. 29, n. 1, p. 95–109, 2024. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v29i1p95-109>.

LIMA-LOPES, Rodrigo Esteves de. Por uma revisão crítica do uso de inteligência artificial na educação. Revista de Estudos de Cultura, v. 11, n. 27, p. 39–65, 2025. DOI: <https://doi.org/10.32748/revec.v11i27.22719>.

SANTAELLA, Lucia. A ética como guia para o uso da inteligência artificial generativa. Educação & Sociedade, v. 46, e296469, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/ES.296469>.

SANTAELLA, Lucia. Por que é imprescindível um manual ético para a Inteligência Artificial Generativa? TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 28, p. 7–24, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p7-24>.

SUETH, Robson. Bases para pensar a inteligência artificial e a aprendizagem escolar e organizacional. Revista Educação em

Questão, v. 62, n. 72, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2024v62n72ID36032>.

TIERNO, Mariangela Gifoni. Entre humanos e algoritmos: autoria, estilo e enunciação em tempos de inteligência artificial. Open Minds International Journal, v. 6, n. 1, p. 52–64, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47180/omij.v6i1.335>.