REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E PENSAMENTO CRÍTICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ENTRE RESPOSTAS INSTANTÂNEAS E AUTONOMIA INTELECTUAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CRITICAL THINKING IN K-12 EDUCATION: BETWEEN INSTANT ANSWERS AND INTELLECTUAL AUTONOMY

Ciências Humanas • 14/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794391007

Douglas Magno Eleoterio Tamiasso[1]

Gilberto Scandian[2]

Elio de Angeles Nicole da Silva[3]

Shirley Quedevêz Batista[4]

Samilly Paiva Silva Rocha[5]

Renan Elvis Crivellaro[6]

RESUMO

A expansão da inteligência artificial na educação tem gerado efeitos sobre a formação intelectual dos estudantes. Este artigo analisou as relações entre o uso dessas tecnologias, o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção da autonomia intelectual na Educação Básica. Desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e orientação crítico-interpretativa, fundamentada em obras da filosofia da educação, documentos institucionais e estudos científicos sobre inteligência artificial e processos de aprendizagem. A análise articulou as contribuições de John Dewey, Paulo Freire e Matthew Lipman a pesquisas contemporâneas sobre o uso de sistemas generativos em contextos educacionais. A discussão foi organizada em quatro eixos. Como síntese interpretativa, o artigo propôs uma matriz conceitual composta por três modalidades de uso: substitutivo, instrumental com verificação e investigativo-dialogal. A análise indicou que o potencial formativo da inteligência artificial não decorre automaticamente do acesso à tecnologia, mas depende dos objetivos de aprendizagem, da mediação docente e de práticas que incentivem a formulação de perguntas, a verificação de informações, a argumentação e a revisão crítica das respostas geradas. Concluiu-se que a integração pedagógica dessas ferramentas requer intencionalidade didática, formação docente e compromisso com a autonomia intelectual dos estudantes

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Pensamento crítico; Educação Básica; Autonomia intelectual; Mediação pedagógica.

ABSTRACT

The expansion of artificial intelligence in education has had an impact on students' intellectual development. This article examines

the relationship between the use of these technologies, the development of critical thinking, and the construction of intellectual autonomy within K–12 education (Basic Education). A qualitative, critical-interpretive literature review was conducted, drawing upon works in the philosophy of education, institutional documents, and scientific studies on artificial intelligence and learning processes. The analysis integrates the contributions of John Dewey, Paulo Freire, and Matthew Lipman with contemporary research on the use of generative systems in educational contexts. The discussion is organized around four central themes. As an interpretive synthesis, the article proposes a conceptual framework consisting of three modes of use: substitutive, instrumental (with verification), and investigative-dialogical. The analysis indicates that the formative potential of artificial intelligence does not automatically arise from access to the technology; rather, it depends on learning objectives, teacher mediation, and practices that encourage questioning, information verification, argumentation, and the critical review of generated responses. It is concluded that the pedagogical integration of these tools requires didactic intentionality, teacher training, and a commitment to fostering students' intellectual autonomy.

Keywords: Generative artificial intelligence; Critical thinking; Basic education; Intellectual autonomy; Pedagogical mediation.

1. INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias digitais e, mais recentemente, da inteligência artificial generativa tem transformado as formas de acesso à informação, produção textual e realização de atividades escolares. Ferramentas capazes de elaborar explicações, sintetizar conteúdos e responder a perguntas ampliam as possibilidades de

aprendizagem, mas também suscitam questionamentos sobre o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual na Educação Básica.

Nesse cenário, o debate educacional precisa ultrapassar a análise das funcionalidades tecnológicas e considerar como essas ferramentas interferem nos processos de investigação, interpretação, argumentação e construção do conhecimento. A obtenção de respostas instantâneas não significa, necessariamente, compreensão, assim como a produção de textos coerentes não comprova a apropriação crítica das informações. Essa preocupação é relevante porque sistemas generativos podem apresentar respostas convincentes, mas conter imprecisões ou informações falsas. Miao e Holmes (2023), em publicação da UNESCO, destacam a necessidade de orientar a utilização da inteligência artificial na educação por princípios centrados no ser humano, considerando aspectos pedagógicos, éticos e de proteção de dados.

A rapidez na disponibilização de respostas também pode reduzir oportunidades de reflexão quando o estudante deixa de questionar, comparar fontes e avaliar informações. Entretanto, os efeitos da inteligência artificial dependem das finalidades de seu uso e da mediação pedagógica. Nesse sentido, Dewey (1933) contribui para compreender o pensamento reflexivo como um processo de investigação e avaliação de evidências; Freire (1996) relaciona a autonomia à participação ativa e crítica na construção do conhecimento; e Lipman (2003) enfatiza a investigação, o diálogo e o julgamento fundamentado como elementos essenciais ao desenvolvimento do pensamento.

No contexto brasileiro, Crivellaro e Santos (2024), ao discutirem a prática do Tema Gerador na Educação do Campo, evidenciam a importância da contextualização do conhecimento e de sua articulação com a realidade dos estudantes. Complementarmente, Silva *et al.* (2026), ao abordarem metodologias ativas e protagonismo discente, contribuem para refletir sobre a participação dos estudantes e a mediação docente nos processos de aprendizagem. Essas perspectivas permitem compreender que a presença da inteligência artificial, isoladamente, não assegura protagonismo, autonomia ou desenvolvimento intelectual, sendo necessária uma intencionalidade pedagógica que favoreça a problematização e a reflexão.

Diante disso, estabelece-se o seguinte problema de pesquisa: como o uso da inteligência artificial generativa na Educação Básica pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual dos estudantes, e quais condições pedagógicas podem evitar que a obtenção instantânea de respostas substitua os processos de investigação, reflexão e construção do conhecimento?

A relevância da investigação está na necessidade de compreender a inteligência artificial para além de sua dimensão instrumental, considerando tanto suas possibilidades de apoio à aprendizagem quanto seus limites relacionados à confiabilidade das informações, à autoria, à privacidade e às desigualdades de acesso. Assim, o objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente as relações entre inteligência artificial generativa, pensamento crítico e autonomia intelectual na Educação Básica, identificando possibilidades, limitações e condições pedagógicas para uma utilização orientada à aprendizagem reflexiva. Especificamente,

busca-se discutir os fundamentos filosóficos e pedagógicos do pensamento crítico, examinar as potencialidades e limitações da IA como recurso educativo, analisar a mediação docente e sistematizar princípios que favoreçam a investigação, a argumentação e a responsabilidade intelectual dos estudantes.

Para isso, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e orientação crítico-interpretativa, complementada pela análise documental de referências institucionais pertinentes. A investigação articula contribuições da Filosofia da Educação, estudos sobre metodologias ativas e publicações sobre inteligência artificial na educação, buscando contribuir para uma integração tecnológica que valorize não apenas os resultados das atividades escolares, mas principalmente os processos intelectuais envolvidos na aprendizagem.

2. METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como um estudo bibliográfico, de abordagem qualitativa e orientação crítico-interpretativa, cujo objetivo foi analisar as relações entre o uso da inteligência artificial generativa, o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção da autonomia intelectual na Educação Básica. O estudo fundamentou-se na análise de produções acadêmicas e documentos institucionais relacionados à inteligência artificial na educação, à mediação pedagógica e às perspectivas filosóficas do pensamento reflexivo, da educação problematizadora e da investigação dialógica.

O levantamento bibliográfico foi realizado mediante consultas a fontes acadêmicas e institucionais, considerando a pertinência dos

materiais para o problema investigado. Foram priorizadas publicações que discutiram as possibilidades e os limites da inteligência artificial generativa nos processos de ensino e aprendizagem, especialmente aquelas que abordaram a participação intelectual dos estudantes, a avaliação crítica das informações, a autonomia na construção do conhecimento e o papel do professor na mediação pedagógica. Também foram examinadas obras de John Dewey, Paulo Freire e Matthew Lipman, utilizadas como referenciais para a interpretação filosófico-educacional do objeto de estudo, além de documentos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) pertinentes às competências relacionadas à inteligência artificial.

A seleção dos materiais considerou sua relação direta com o tema, sua contribuição para a compreensão do problema de pesquisa e a consistência de seus fundamentos teóricos e metodológicos. Foram priorizados estudos científicos, revisões de literatura, obras de referência e documentos institucionais relevantes. Materiais que não apresentaram relação substantiva com o contexto educacional investigado ou que não contribuíram para a discussão do pensamento crítico e da autonomia intelectual não integraram o núcleo da análise.

Após a seleção, realizou-se a leitura analítica dos materiais, com identificação e organização dos argumentos, conceitos e resultados relacionados ao objeto de estudo. A interpretação foi estruturada em quatro eixos: (a) inteligência artificial generativa e transformação das práticas de ensino e aprendizagem; (b) pensamento crítico, investigação e autonomia intelectual; (c) mediação docente, verificação de informações e responsabilidade na utilização da

inteligência artificial; e (d) possibilidades e limites do uso da inteligência artificial na Educação Básica. Esses eixos orientaram a comparação entre as contribuições dos autores, permitindo identificar aproximações, tensões teóricas e questões relevantes para a discussão educacional.

Com base na análise interpretativa, elaborou-se uma matriz conceitual que distinguiu três possibilidades de relação dos estudantes com a inteligência artificial generativa: uso substitutivo, quando a ferramenta assume predominantemente a elaboração da resposta; uso instrumental com verificação, quando a resposta gerada é examinada e confrontada com outras informações; e uso investigativo-dialogal, quando a ferramenta é incorporada a um processo de questionamento, análise, argumentação e construção reflexiva do conhecimento. Essa matriz foi desenvolvida como recurso analítico para discutir diferentes formas de participação intelectual dos estudantes, e não como instrumento empiricamente validado ou como classificação universal das práticas escolares.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, o estudo não envolveu coleta direta de dados com estudantes ou professores. Seus resultados decorreram da interpretação crítica das produções selecionadas e da articulação entre a literatura sobre inteligência artificial na educação e os referenciais filosóficos adotados. A análise buscou compreender em que condições o uso da inteligência artificial generativa pode favorecer ou limitar o exercício do pensamento crítico e a construção da autonomia intelectual na Educação Básica.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E TRANSFORMAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

3.1. Entre o Acesso à Informação e a Construção do Conhecimento

A compreensão do papel da inteligência artificial generativa na Educação Básica exige distinguir o acesso à informação da construção do conhecimento. Enquanto o primeiro envolve a obtenção de conteúdos, o segundo pressupõe interpretação, contextualização, análise de evidências e elaboração de significados. Portanto, a rapidez na obtenção de respostas não representa, necessariamente, qualidade na aprendizagem.

Ferramentas de IA podem facilitar consultas, produzir explicações e apoiar a compreensão de conteúdos complexos. Entretanto, as informações geradas precisam ser verificadas, comparadas com outras fontes e relacionadas aos conhecimentos prévios dos estudantes. Conforme Miao e Holmes (2023), a UNESCO defende uma abordagem centrada no ser humano, considerando aspectos éticos, proteção de dados, adequação etária e intencionalidade pedagógica.

Nesse contexto, a IA não deve ser considerada uma fonte infalível de conhecimento, pois pode apresentar informações incorretas ou incompletas de maneira convincente. Seu uso educativo deve estimular a verificação, a investigação e a formulação de novas perguntas. Assim, a tecnologia deve funcionar como ponto de partida para a aprendizagem, e não como substituta do pensamento do estudante.

3.2. Possibilidades e Limites Pedagógicos da Inteligência Artificial

A inteligência artificial generativa apresenta possibilidades pedagógicas, como reformular explicações, oferecer exemplos, elaborar questões e explorar diferentes perspectivas sobre determinado assunto. Contudo, seus benefícios dependem dos objetivos de aprendizagem, da orientação docente e da participação ativa dos estudantes na análise das informações.

Pesquisas recentes contribuem para essa discussão. Essien *et al.* (2024) identificaram possibilidades e desafios relacionados ao pensamento crítico, à confiabilidade das informações e às implicações éticas do uso de geradores de texto no ensino superior. Embora o estudo não tenha sido realizado na Educação Básica, apresenta questões relevantes para a reflexão sobre os processos de aprendizagem.

De forma complementar, Oliva-Córdova, Álvarez-Icaza e George-Reyes (2025) observaram melhorias em dimensões do pensamento crítico, como aplicação, análise e avaliação, a partir de uma intervenção planejada com IA no ensino superior. Esses resultados reforçam a importância da intencionalidade pedagógica, mas não permitem generalizar os mesmos efeitos para todos os contextos escolares.

Desse modo, a contribuição da inteligência artificial depende menos de sua capacidade de produzir respostas e mais da maneira como é utilizada nas atividades educativas. Quando estimula a comparação de informações, a argumentação e a revisão de conclusões, pode favorecer experiências de aprendizagem significativas. Entretanto, quando substitui a investigação e a elaboração intelectual do estudante, pode comprometer o desenvolvimento de sua autonomia.

Portanto, o desafio pedagógico consiste em integrar a IA às práticas escolares sem eliminar as operações intelectuais fundamentais à aprendizagem, valorizando a compreensão, o pensamento crítico e a construção autônoma do conhecimento.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: PENSAMENTO CRÍTICO, INVESTIGAÇÃO E AUTONOMIA INTELECTUAL

4.1. Pensamento Crítico Como Investigação, Reflexão e Construção do Conhecimento

O pensamento crítico ultrapassa a simples análise de informações, envolvendo a formulação de problemas, a avaliação de evidências, a construção de argumentos e a justificativa de conclusões. Nessa perspectiva, conhecer não significa apenas obter respostas, mas compreender os fundamentos que as sustentam e reconhecer seus limites.

Em Como pensamos, Dewey (1959) compreende o pensamento reflexivo como um processo investigativo que surge diante de situações de dúvida ou incerteza, exigindo a formulação de hipóteses, o exame de evidências e a avaliação de possíveis consequências. Assim, o conhecimento não resulta da recepção passiva de informações, mas da investigação deliberada de problemas.

Essa concepção permite compreender um dos principais desafios da inteligência artificial generativa na educação: a rapidez na produção de respostas não assegura a qualidade da aprendizagem. Quando o estudante aceita informações sem verificá-las ou compreender os argumentos apresentados, a ferramenta pode substituir etapas importantes do trabalho intelectual. Entretanto,

quando suas respostas são tratadas como hipóteses provisórias, sujeitas à análise e revisão, podem contribuir para ampliar os processos investigativos.

Portanto, o desenvolvimento do pensamento crítico deve ser avaliado não apenas pelo resultado apresentado, mas pela capacidade do estudante de compreender, questionar e fundamentar suas próprias conclusões.

4.2. Autonomia Intelectual e Educação Problematizadora em Paulo Freire

Paulo Freire (1996), em Pedagogia da autonomia, defende que ensinar não significa transferir conhecimentos prontos, mas criar condições para que os educandos participem de sua construção. A autonomia intelectual, nesse sentido, envolve a capacidade de questionar, interpretar, argumentar e assumir responsabilidade pelo próprio processo de aprendizagem.

A utilização da inteligência artificial generativa torna essa discussão especialmente relevante. Quando o estudante delega à ferramenta a elaboração de argumentos e conclusões, pode realizar atividades sem desenvolver a reflexão necessária à apropriação do conhecimento. Em contrapartida, uma prática problematizadora permite utilizar a tecnologia para confrontar explicações, verificar informações, identificar contradições e construir interpretações próprias.

Além disso, a avaliação crítica da inteligência artificial exige reconhecer que suas respostas não são neutras ou infalíveis, podendo reproduzir limitações, generalizações e desigualdades presentes nos dados e nos processos que orientam seu

funcionamento. Dessa forma, a formação crítica também deve considerar os aspectos sociais, culturais e políticos relacionados à produção e à circulação do conhecimento.

A contribuição freireana permite compreender que a tecnologia deve estar subordinada às finalidades educativas e humanizadoras, sem substituir o diálogo, a reflexão e a responsabilidade dos sujeitos pela construção do conhecimento.

4.3. Investigação Dialógica e Formação do Julgamento em Matthew Lipman

Matthew Lipman contribui para essa discussão por meio de sua proposta de educação para o pensar e da comunidade de investigação, na qual a aprendizagem acontece mediante questionamentos, argumentação, análise de razões e revisão de posicionamentos.

Essa perspectiva oferece fundamentos para compreender o uso pedagógico da inteligência artificial generativa. Embora a ferramenta possa apresentar explicações e diferentes interpretações, suas contribuições somente adquirem valor formativo quando submetidas à análise e integradas a processos investigativos.

Nesse contexto, os estudantes podem examinar respostas produzidas pela inteligência artificial, confrontá-las com outras fontes, identificar inconsistências e elaborar contra-argumentos. O objetivo não é apenas encontrar erros, mas desenvolver a capacidade de formular perguntas relevantes, avaliar justificativas e rever conclusões.

Assim, a contribuição de Lipman reforça que o pensamento crítico depende da qualidade das experiências investigativas e das oportunidades de participação intelectual, e não simplesmente da presença da tecnologia no ambiente escolar.

4.4. Evidências Recentes Sobre Inteligência Artificial Generativa na Educação Básica

Pesquisas recentes identificam possibilidades de utilização da inteligência artificial generativa na personalização da aprendizagem, na produção de materiais e no oferecimento de feedback. Entretanto, também apontam desafios relacionados à confiabilidade das informações, à dependência tecnológica, à privacidade e à preparação dos educadores (Marzano, 2026; Zhang; LAI; Yu, 2026).

No campo do pensamento crítico, Ngo e Nguyen (2026) destacam competências como julgamento reflexivo, argumentação fundamentada, avaliação da credibilidade das informações e identificação de possíveis erros nas respostas automatizadas. Os autores evidenciam que os efeitos da tecnologia dependem das condições de utilização, podendo favorecer processos de análise ou estimular a redução do envolvimento intelectual dos estudantes.

Alfarwan (2025) também destaca a expansão das aplicações da inteligência artificial generativa na Educação Básica e os desafios pedagógicos e institucionais decorrentes dessa incorporação. Complementarmente, Miao e Holmes (2023), em publicação da UNESCO, defendem uma abordagem centrada no ser humano, considerando a proteção de dados, a adequação etária, a validação pedagógica e a responsabilidade institucional.

Em conjunto, essas contribuições indicam que a inteligência artificial não promove automaticamente melhores aprendizagens. Sua contribuição depende dos objetivos educativos, da mediação docente e de práticas que estimulem a verificação de informações, a argumentação e a autonomia intelectual.

4.5. Uma Proposta Analítica: Da Substituição do Pensamento à Investigação Dialógica

Com base nas contribuições de Dewey, Freire e Lipman, articuladas às pesquisas recentes, propõe-se uma distinção analítica entre três modos de utilização da inteligência artificial generativa nas atividades escolares: uso substitutivo, uso instrumental com verificação e uso investigativo-dialógico. Trata-se de uma proposta conceitual para orientar a reflexão sobre práticas pedagógicas, não de uma escala empiricamente validada.

O uso substitutivo ocorre quando o estudante delega à ferramenta etapas centrais da atividade intelectual, reproduzindo respostas sem demonstrar compreensão, verificar evidências ou justificar suas escolhas.

O uso instrumental com verificação caracteriza-se pela utilização da inteligência artificial como apoio à aprendizagem, acompanhada da conferência das informações, da comparação com outras fontes e da avaliação crítica dos resultados apresentados.

Já o uso investigativo-dialógico incorpora a ferramenta a processos de questionamento, confronto de ideias, análise de argumentos e revisão de hipóteses, permitindo que o estudante desenvolva interpretações e conclusões próprias.

Esses modos não representam etapas obrigatórias de uma progressão linear, podendo coexistir em diferentes atividades, conforme seus objetivos pedagógicos. Para analisá-los, consideram-se quatro dimensões: participação intelectual do estudante, verificação das informações, qualidade da argumentação e abertura à revisão de hipóteses e conclusões.

Desse modo, sustenta-se que o valor educativo da inteligência artificial generativa não está na rapidez com que produz respostas, mas nas condições em que contribui para a investigação, o diálogo e a construção autônoma do conhecimento. O desafio da Educação Básica consiste em promover práticas nas quais a tecnologia apoie o trabalho intelectual sem substituir a capacidade humana de compreender, questionar e justificar aquilo que se aprende.

5. POSSIBILIDADES E LIMITES DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

5.1. A Terceirização do Esforço Intelectual

A possibilidade de solicitar que um sistema generativo produza respostas, resumos e textos completos modifica as condições em que determinadas tarefas escolares são realizadas. Atividades que antes exigiam pesquisa, seleção de informações, organização de argumentos e elaboração textual podem ser concluídas com maior rapidez por meio de comandos simples. Essa facilidade pode ser útil em situações específicas, mas também levanta uma questão pedagógica: o que acontece com a aprendizagem quando as operações intelectuais que constituem o objetivo da atividade são transferidas para a ferramenta?

A questão não deve ser respondida por meio de uma condenação geral da tecnologia. O uso de recursos externos para apoiar a memória, a organização e a resolução de problemas faz parte de diferentes práticas humanas. A preocupação educacional aparece quando o estudante deixa de participar de operações essenciais à aprendizagem e passa a considerar suficiente a apresentação do resultado produzido pelo sistema.

No caso da produção textual, por exemplo, a IA pode sugerir uma estrutura, apontar problemas de clareza ou apresentar possibilidades de organização argumentativa. Esses usos podem funcionar como apoio à revisão. Entretanto, quando o estudante entrega integralmente um texto gerado sem compreender seus argumentos, verificar suas fontes ou avaliar sua adequação ao tema, a conclusão da tarefa não demonstra necessariamente que houve aprendizagem correspondente.

Essa diferença precisa ser examinada com cuidado. Não é possível afirmar, apenas pela presença de um texto produzido com auxílio de IA, que o estudante não aprendeu. Da mesma maneira, não se pode presumir que a qualidade formal do produto comprove compreensão. A avaliação deve considerar evidências adicionais, como a capacidade de explicar escolhas, responder a perguntas, revisar o texto e utilizar os conhecimentos mobilizados em outros contextos.

A terceirização do esforço intelectual constitui, portanto, uma possibilidade que precisa ser investigada empiricamente, e não um efeito inevitável de qualquer utilização da tecnologia. Sua ocorrência pode depender da natureza da tarefa, do grau de orientação, da experiência do estudante e das formas de avaliação adotadas. Essa

compreensão evita tanto o alarmismo quanto a aceitação acrítica das ferramentas.

5.2. A Plausibilidade das Respostas e a Necessidade de Verificação

Outro desafio diz respeito à forma como as respostas produzidas pela inteligência artificial são apresentadas. A organização textual, a fluência e o tom assertivo podem produzir uma impressão de confiabilidade, mesmo quando há erros, omissões ou referências inadequadas. Para estudantes que ainda estão desenvolvendo conhecimentos sobre determinado assunto, reconhecer essas limitações pode ser especialmente difícil, pois a avaliação da resposta depende, em parte, de conhecimentos prévios e de habilidades de investigação.

A UNESCO (Miao; Holmes, 2023) destaca a necessidade de uma abordagem ética e centrada no ser humano para a utilização educacional da IA generativa, considerando as limitações tecnológicas e a proteção dos usuários. Em termos pedagógicos, essa orientação implica ensinar os estudantes a não tratar a resposta gerada como evidência suficiente de sua própria validade. É necessário confrontar afirmações com fontes independentes e verificar se os materiais citados realmente sustentam o argumento apresentado.

Em uma atividade de História, por exemplo, uma resposta gerada pode conter uma sequência cronológica aparentemente coerente, mas omitir conflitos interpretativos importantes. Em Ciências, uma explicação pode simplificar excessivamente um processo ou apresentar uma relação causal inadequada. Em Filosofia, um

sistema pode atribuir a um autor uma ideia que não corresponde à obra consultada. Em todos esses casos, a fluência textual não elimina a necessidade de investigação.

Por essa razão, a verificação das respostas deve integrar a própria atividade de aprendizagem. O estudante pode identificar as principais afirmações de uma resposta, localizar fontes confiáveis para confrontá-las, registrar eventuais divergências e justificar quais informações considera adequadas. Dessa forma, a limitação tecnológica transforma-se em oportunidade para desenvolver competências de leitura crítica, pesquisa e argumentação.

Todavia, a verificação não pode ser tratada como uma etapa meramente formal. Consultar outra página que reproduz a mesma informação não assegura sua confiabilidade. É preciso considerar a autoria, a procedência, a atualidade, os métodos utilizados e a relação entre a evidência consultada e a afirmação que se pretende sustentar. Essa exigência reforça a importância da formação para a pesquisa e da mediação docente no uso da IA.

5.3. Autoria, Integridade Acadêmica e Responsabilidade Intelectual

A utilização de sistemas generativos também exige discutir a autoria e a integridade acadêmica na Educação Básica. A facilidade de produzir textos com estrutura formal adequada pode tornar menos visíveis as diferenças entre o trabalho elaborado pelo estudante, o material sugerido pela ferramenta e o conteúdo obtido em outras fontes. Nesse cenário, regras claras sobre o uso permitido da IA e a explicitação dos procedimentos adotados são importantes para preservar a transparência das atividades escolares.

Entretanto, a discussão sobre integridade não deve se limitar à identificação de possíveis usos indevidos. Também é necessário ensinar os estudantes a utilizar ferramentas digitais de forma responsável, reconhecendo suas contribuições e limitações. Uma atividade pode permitir o uso de IA para gerar ideias ou revisar a clareza de um texto, desde que o estudante continue responsável pela verificação das informações, pela construção do argumento e pela versão que apresenta.

A responsabilidade intelectual envolve, portanto, a capacidade de justificar o próprio trabalho. O estudante deve conseguir explicar o que aprendeu, quais fontes consultou, como utilizou as sugestões recebidas e por que tomou determinadas decisões. Quando a atividade exige esse tipo de explicação, a avaliação se desloca da mera detecção da ferramenta para a compreensão dos processos efetivamente realizados.

Essa orientação também contribui para evitar práticas punitivas indiscriminadas. Como os sistemas de identificação automatizada de textos gerados por IA podem produzir classificações incorretas, seus resultados não devem ser tratados isoladamente como prova conclusiva de autoria indevida. A avaliação precisa considerar o processo de produção, os registros disponíveis, o diálogo com o estudante e os critérios previamente estabelecidos pela instituição.

Por fim, a responsabilidade não recai exclusivamente sobre o aluno. Professores e escolas também precisam estabelecer orientações compreensíveis, compatíveis com os objetivos de aprendizagem e sensíveis às diferenças de acesso e familiaridade tecnológica. A formação para o uso responsável da IA deve integrar a proposta

pedagógica, em vez de aparecer apenas como uma lista de proibições.

6. MEDIAÇÃO DOCENTE, VERIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES E RESPONSABILIDADE NA UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

6.1. O Professor Como Mediador da Investigação

A integração da inteligência artificial na Educação Básica exige planejamento e mediação docente. Embora essas ferramentas ofereçam explicações e sugestões, cabe ao professor orientar os estudantes na formulação de perguntas, análise de evidências e construção de conclusões. Conforme Freire (1996), ensinar significa criar condições para a produção do conhecimento, e não apenas transmitir informações. Dewey (1933) complementa essa perspectiva ao valorizar a investigação e o pensamento reflexivo. Assim, a IA deve apoiar a aprendizagem sem substituir as operações intelectuais dos estudantes. Seu uso também precisa considerar a faixa etária, os conhecimentos prévios e as condições de acesso, conforme as orientações da UNESCO (Miao; Holmes, 2023).

6.2. Metodologias Ativas, Protagonismo Discente e Investigação

As metodologias ativas favorecem a participação dos estudantes por meio da investigação, resolução de problemas, colaboração e construção do conhecimento. Entretanto, o protagonismo discente exige participação intelectual, e não apenas utilização de ferramentas digitais. Silva *et al.* (2026) contribuem para essa discussão ao relacionar metodologias ativas, participação estudantil e mediação docente. Nesse contexto, a IA pode auxiliar na exploração de explicações e revisão de produções, desde que os

estudantes analisem as informações, confrontem fontes e justifiquem suas escolhas. Portanto, seu potencial educativo depende de atividades que preservem a autonomia e a responsabilidade intelectual.

6.3. Contextualização do Conhecimento e Realidade dos Estudantes

A construção do conhecimento deve considerar as experiências, os territórios e as realidades sociais dos estudantes. Crivellaro e Santos (2024), ao discutirem a prática do Tema Gerador no Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca, contribuem para compreender a relação entre conhecimento escolar, interdisciplinaridade e realidade comunitária. Nessa perspectiva, a IA pode apoiar investigações sobre problemas locais, como água, solo, agricultura e sustentabilidade. Entretanto, suas respostas precisam ser confrontadas com dados, conhecimentos científicos e experiências da comunidade, evitando explicações genéricas ou descontextualizadas.

6.4. Formação Docente e Responsabilidade Institucional

A integração da inteligência artificial depende de formação continuada, planejamento, infraestrutura e orientações institucionais. O professor precisa desenvolver competências técnicas, éticas e pedagógicas para avaliar as possibilidades e limitações dessas ferramentas. A UNESCO (Miao; Holmes, 2023) defende uma abordagem centrada no ser humano, orientada pela segurança, equidade e pertinência educativa. Assim, a responsabilidade pelo uso da IA não deve recair exclusivamente sobre professores e estudantes, mas também sobre as instituições,

que precisam garantir condições adequadas de acesso, formação e inclusão.

7. DISCUSSÃO: CONDIÇÕES PARA UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL QUE FAVOREÇA A AUTONOMIA INTELECTUAL

7.1. Superar a Oposição Entre Entusiasmo Tecnológico e Rejeição

A análise desenvolvida nas seções anteriores indica que a relação entre inteligência artificial e pensamento crítico não pode ser adequadamente compreendida por uma oposição simplificada entre benefícios e riscos. Embora a tecnologia ofereça possibilidades de apoio à aprendizagem, sua presença não assegura, por si só, o desenvolvimento da autonomia intelectual. Da mesma forma, a existência de limitações não significa que todo uso escolar seja prejudicial. A questão central consiste em compreender quais condições tornam determinadas formas de utilização pedagogicamente pertinentes.

Os estudos examinados reforçam a necessidade de considerar a organização das atividades e as características dos contextos investigados. Essien *et al.* (2024), ao estudarem estudantes de pós-graduação, discutem tanto possibilidades quanto desafios associados ao uso de geradores de texto. Oliva-Córdova, Álvarez-Icaza e George-Reyes (2025), por sua vez, apresentam resultados de uma intervenção estruturada no ensino superior que identificou melhorias em determinadas dimensões do pensamento crítico. Apesar de suas diferenças, essas pesquisas não justificam uma conclusão universal sobre os efeitos da IA em todas as etapas de ensino.

O alcance desses resultados precisa ser delimitado. O ensino superior apresenta características distintas da Educação Básica em termos de autonomia, experiência acadêmica, conhecimento prévio e organização das atividades. Por isso, as evidências encontradas entre estudantes universitários devem ser utilizadas como referência para formular questões e hipóteses, e não como comprovação direta dos efeitos da IA sobre crianças e adolescentes.

A partir dessa ressalva, a contribuição do presente artigo consiste em deslocar a discussão para as condições pedagógicas de utilização. Em vez de perguntar simplesmente se a IA favorece ou prejudica o pensamento crítico, importa investigar como as tarefas são organizadas, quais operações intelectuais permanecem sob responsabilidade do estudante, quais formas de mediação são oferecidas e como a aprendizagem é avaliada.

Essa mudança de enfoque também permite integrar as contribuições da Filosofia da Educação às pesquisas contemporâneas. Dewey oferece fundamentos para discutir a investigação reflexiva; Freire permite problematizar a recepção passiva de informações e valorizar a autonomia; Lipman contribui para compreender a importância do diálogo e do julgamento fundamentado. Em conjunto, essas perspectivas ajudam a estabelecer critérios para examinar a participação da IA nas práticas escolares, sem atribuir aos autores clássicos conclusões específicas sobre tecnologias que não investigaram diretamente.

7.2. Uma Matriz Analítica para Examinar os Usos Educacionais da IA

Com base na articulação teórica desenvolvida, propõe-se uma matriz analítica destinada a diferenciar formas de utilização da inteligência artificial na Educação Básica. A matriz constitui uma elaboração conceitual deste artigo, a ser examinada e aperfeiçoada em pesquisas futuras. Não se trata de uma escala validada nem de uma classificação universal dos comportamentos dos estudantes, mas de um recurso para orientar a análise pedagógica das atividades.

Tabela 1. Matriz analítica dos usos da inteligência artificial na aprendizagem

Dimensão	Características do uso	Questão orientadora
Uso substitutivo	A resposta gerada é aceita ou reproduzida sem exame suficiente de seu conteúdo.	O estudante participou das operações intelectuais que a atividade pretendia desenvolver?
Uso instrumental e verificativo	A IA é utilizada como apoio, e suas respostas são confrontadas com fontes, evidências e conhecimentos prévios.	O estudante verificou a confiabilidade das informações e justificou suas escolhas?
Uso investigativo e dialógico	A ferramenta é utilizada para explorar hipóteses, comparar perspectivas, formular contra-argumentos e revisar conclusões.	O uso da IA ampliou a investigação e a capacidade de argumentação do estudante?

Fonte: Elaboração dos autores.

A primeira dimensão, denominada uso substitutivo, descreve situações nas quais a ferramenta realiza operações centrais da tarefa

sem que o estudante demonstre compreensão correspondente. A categoria não implica que todo conteúdo gerado por IA seja necessariamente inadequado, mas chama atenção para a diferença entre entregar um produto e aprender por meio de sua elaboração. Para avaliar essa dimensão, é necessário examinar a atividade proposta, seus objetivos e as evidências de aprendizagem, evitando inferências baseadas apenas na aparência do texto final.

A segunda dimensão, identificada como uso instrumental e verificativo, contempla situações em que a IA oferece apoio à aprendizagem, mas suas respostas são examinadas criticamente. Nesse caso, o estudante pode utilizar a ferramenta para esclarecer um conceito, organizar ideias ou explorar possibilidades, desde que confronte as informações com outras fontes e justifique as decisões tomadas. Essa dimensão evidencia que o auxílio tecnológico pode coexistir com a autonomia intelectual quando a responsabilidade pelo julgamento permanece com o estudante.

A terceira dimensão, denominada uso investigativo e dialógico, corresponde a atividades em que a ferramenta participa de um processo mais amplo de problematização e construção argumentativa. O estudante não se limita a verificar se a resposta está correta, mas utiliza as informações recebidas para formular novas questões, comparar explicações e revisar hipóteses. A aproximação com Dewey, Freire e Lipman permite interpretar essa dimensão como particularmente relevante para atividades que valorizam a investigação, o diálogo e a reflexão.

As três dimensões não devem ser interpretadas como etapas rígidas ou como características permanentes dos estudantes. Uma mesma pessoa pode utilizar a IA de maneira substitutiva em uma tarefa e

investigativa em outra, conforme os objetivos, as orientações e as condições de realização. Além disso, uma atividade pode combinar diferentes formas de uso. A matriz serve, portanto, para analisar práticas e processos, e não para rotular estudantes.

Sua aplicação também exige considerar a natureza do conteúdo e a etapa de escolarização. Uma atividade de consulta rápida pode ser adequada para determinados objetivos, enquanto uma investigação científica ou uma produção argumentativa pode exigir maior participação intelectual do estudante. O critério não é a complexidade aparente da tarefa, mas a correspondência entre o uso da ferramenta e as capacidades que se pretende desenvolver.

Para que a matriz adquira validade como instrumento de pesquisa, será necessário submetê-la a investigações empíricas, com definição de indicadores observáveis, aplicação em contextos escolares e avaliação de sua consistência por outros pesquisadores. No presente artigo, ela é apresentada como contribuição teórico-analítica derivada da discussão bibliográfica, sem alegação de validação prévia.

7.3. Princípios Pedagógicos para o Uso Crítico da IA

A matriz analítica permite sistematizar princípios que podem orientar o planejamento de atividades escolares com inteligência artificial. Esses princípios não devem ser compreendidos como um protocolo universal, mas como referências que precisam ser adaptadas às finalidades educativas, às características dos estudantes e às condições de cada instituição.

O primeiro princípio consiste em **preservar a participação intelectual do estudante.** As atividades devem definir quais

operações precisam ser realizadas pelo próprio aluno, como formular hipóteses, elaborar argumentos, resolver problemas ou justificar conclusões. A ferramenta pode oferecer apoio, mas esse apoio não deve eliminar as oportunidades de aprendizagem que constituem o objetivo da tarefa.

O segundo princípio é **promover a verificação das informações.** Respostas geradas por IA devem ser examinadas segundo critérios de confiabilidade, pertinência e consistência. Sempre que apropriado, os estudantes devem confrontar as informações com fontes independentes, identificar possíveis divergências e explicar as razões de suas conclusões.

O terceiro princípio é **valorizar o processo de aprendizagem.** Em vez de avaliar exclusivamente o produto final, o professor pode considerar registros de investigação, versões preliminares, justificativas, revisões e apresentações orais. Esses procedimentos permitem compreender melhor como o estudante construiu seu trabalho e quais conhecimentos efetivamente desenvolveu.

O quarto princípio é **integrar a tecnologia a problemas significativos.** A utilização da IA tende a adquirir maior sentido pedagógico quando relacionada a questões que exigem investigação, contextualização e elaboração de argumentos. A abordagem discutida por Crivellaro e Santos (2024), relativa à articulação entre conhecimento escolar e realidade comunitária, oferece uma referência para pensar atividades contextualizadas, sem que isso implique atribuir ao estudo resultados sobre IA.

O quinto princípio é **estabelecer transparência e responsabilidade.** Os estudantes precisam conhecer as regras de utilização da

ferramenta, compreender as exigências de autoria e reconhecer sua responsabilidade pelo conteúdo apresentado. A escola, por sua vez, deve oferecer orientações claras sobre usos permitidos, proteção de dados e avaliação da aprendizagem.

Por fim, é necessário **garantir condições de inclusão e equidade.** A utilização de recursos digitais deve considerar as diferenças de acesso, as necessidades específicas dos estudantes e as condições de infraestrutura. Uma proposta pedagogicamente consistente não pode depender de recursos indisponíveis para parte da turma sem oferecer alternativas viáveis.

Esses princípios articulam as contribuições da Filosofia da Educação, a literatura sobre metodologias ativas e as orientações contemporâneas sobre inteligência artificial. Sua principal finalidade é assegurar que a tecnologia seja avaliada em função de sua contribuição para a formação intelectual, e não apenas pela eficiência na realização de tarefas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste artigo teve como objetivo compreender as relações entre inteligência artificial generativa, pensamento crítico e autonomia intelectual na Educação Básica, considerando as possibilidades e os limites de uma utilização orientada à aprendizagem reflexiva. A discussão permite sustentar que a rapidez na produção de respostas não constitui, isoladamente, um indicador de qualidade educativa. Para que a IA contribua para a formação intelectual, é necessário considerar como ela é incorporada às atividades, quais operações cognitivas são mobilizadas e quais condições pedagógicas orientam sua utilização.

A partir das contribuições de Dewey (1933), Freire (1996) e Lipman (2003), o artigo destacou a importância da investigação, da problematização, do diálogo e da elaboração de julgamentos fundamentados. Essas perspectivas oferecem critérios para examinar o papel da inteligência artificial sem atribuir aos autores clássicos conclusões sobre ferramentas contemporâneas que não constituíram objeto de suas obras. Sua contribuição reside na construção de fundamentos pedagógicos que permitem discutir a tecnologia em relação às finalidades formativas da educação.

A literatura contemporânea examinada, por sua vez, indica que as relações entre IA e pensamento crítico precisam ser interpretadas com atenção ao contexto e à organização das atividades. Pesquisas realizadas no ensino superior apontam possibilidades de desenvolvimento de determinadas habilidades quando o uso da tecnologia está associado a intervenções pedagógicas estruturadas. Entretanto, esses resultados não podem ser generalizados automaticamente para a Educação Básica, o que evidencia a necessidade de investigações empíricas específicas com crianças e adolescentes, considerando diferentes etapas, componentes curriculares e condições de ensino.

Outro aspecto importante refere-se ao papel da mediação docente. A inteligência artificial pode apoiar a elaboração de perguntas, a exploração de explicações e a revisão de produções, mas não substitui a responsabilidade pedagógica de organizar experiências educativas, contextualizar conhecimentos e avaliar a aprendizagem. Nessa perspectiva, a formação docente, a clareza das orientações institucionais, a proteção de dados e a equidade de acesso constituem condições relevantes para uma integração responsável da tecnologia.

Como contribuição analítica, o artigo apresentou uma matriz que diferencia usos substitutivos, instrumentais e verificativos, e investigativos e dialógicos da inteligência artificial. Essa proposta busca orientar a reflexão sobre a relação entre a ferramenta e a participação intelectual do estudante. Contudo, por se tratar de uma elaboração conceitual, a matriz ainda necessita de aplicação e avaliação empírica para que seus indicadores, limites e possibilidades sejam examinados em contextos escolares concretos.

É necessário reconhecer, igualmente, uma limitação do percurso apresentado: a discussão bibliográfica deverá ser complementada por um levantamento sistemático e documentado das publicações pertinentes, com registro das estratégias de busca, dos critérios de seleção e do corpus efetivamente analisado. Essa etapa permitirá ampliar a comparação entre os estudos, identificar divergências e sustentar as conclusões com maior transparência metodológica. Também será importante incorporar pesquisas realizadas diretamente na Educação Básica, evitando que a discussão dependa predominantemente de evidências provenientes do ensino superior.

Diante dessas considerações, a questão central não consiste em determinar se a inteligência artificial deve ser aceita ou rejeitada de maneira geral, mas em estabelecer sob quais condições sua utilização contribui para os objetivos educativos. Uma prática coerente com o desenvolvimento da autonomia intelectual precisa permitir que o estudante formule perguntas, avalie informações, reconheça limitações, construa argumentos e assuma responsabilidade pelas conclusões apresentadas.

Conclui-se, portanto, que a contribuição pedagógica da inteligência artificial deve ser examinada não apenas pela rapidez com que

fornece respostas, mas também pela maneira como participa dos processos de investigação, reflexão e construção do conhecimento. O desafio da Educação Básica é organizar práticas em que a tecnologia amplie as possibilidades de aprendizagem sem substituir o pensamento do estudante. Para isso, são necessários planejamento pedagógico, mediação docente, formação crítica e avaliação que valorize não somente o resultado, mas também o percurso intelectual que o tornou possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFARWAN, Abdullah. Generative AI use in K-12 education: a systematic review. Frontiers in Education, v. 10, 2025. DOI: 10.3389/feduc.2025.1647573.

CRIVELLARO, Renan Elvis; SANTOS, Franklin Noel dos. Despertando saberes sustentáveis: explorando a prática do Tema Gerador no Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca – ES. **Kiri-Kerê – Pesquisa em Ensino,** 2024. DOI: https://doi.org/10.47456/krkr.v1i22.45011.

DEWEY, John. **How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the educative process.** Boston: D. C. Heath and Company, 1933.

ESSIEN, Aniekan; BUKOYE, Oyegoke Teslim; O'DEA, Xianghan; KREMANTZIS, Marios. The influence of AI text generators on critical thinking skills in UK business schools. **Studies in Higher Education,** v. 49, n. 5, p. 865–882, 2024. DOI: https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2316881.

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

LIPMAN, Matthew. **Thinking in education.** 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

MARZANO, Daniela. Generative Artificial Intelligence (GAI) in Teaching and Learning Processes at the K-12 Level: A Systematic Review. Technology, Knowledge and Learning, v. 31, p. 789–829, 2026. Publicado on-line em 19 jun. 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/s10758-025-09853-7.

MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne. **Guidance for generative AI in education and research.** Paris: UNESCO, 2023. DOI: https://doi.org/10.54675/EWZM9535. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693. Acesso em: 27 out. 2026.

NGO, Cong-Lem; NGUYEN, Thi Thuy-Dung. Towards a framework for understanding and assessing critical thinking in generative AI-enhanced learning environments: a scoping review. **European Journal of Psychology of Education,** v. 41, n. 2, art. 41, 2026. DOI: 10.1007/s10212-026-01089-y.

OLIVA-CÓRDOVA, Luis Magdiel; ÁLVAREZ-ICAZA, Inés; GEORGE-REYES, Carlos Enrique. Evaluation of generative AI use to foster critical thinking in higher education. **IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje,** v. 20, p. 237–243, 2025. DOI: https://doi.org/10.1109/RITA.2025.3597848.

SILVA, Elio de Angeles Nicole da; CRIVELLARO, Renan Elvis; CAVALCANTE, Emilli de Lima; SOUSA, Francilino Paulo de;

MURAKAMI, Rafael Guem; COSTA, Bruno Andrade. Inovação pedagógica e protagonismo discente: estratégias com metodologias ativas na educação básica e no ensino superior. **Revista edUCA – Revista Multidisciplinar da Faculdade Católica Paulista,** v. 9, n. 1, e188, 2026. DOI: https://doi.org/10.54901/educa.v9-188.

ZHANG, Tianyu; LAI, Yiu Chi; YU, Philip Leung Ho. Generative artificial intelligence in K-12 education: a systematic review. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, v. 21, art. 034, 2026. DOI: 10.58459/rptel.2026.21034.

---

[1] Mestre em Ciência Tecnologia e Educação pela UNIVC – Centro Universitário Vale do Cricaré. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal do Espírito Santo. Docente de Física na Rede Estadual do Espírito Santo – ES, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Mestre em Ensino na Educação Básica. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Técnico Pedagógico do PROETI – Superintendência Regional de Educação de Nova Venécia/ES – Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Graduada em Pedagogia pela UNIVC – Centro Universitário Vale do Cricaré. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Graduada em Pedagogia pela UNOPAR – Universidade Norte do Paraná. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[6] Mestre em Ensino na Educação Básica. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Docente de Filosofia na Rede Estadual do Espírito Santo – ES, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail