



As veias abertas da Educação Matemática: cosmopercepções curriculares

## CHATGPT NA RODA EM SALA DE AULA: UM NOVO INTEGRANTE NA EQUIPE

*Alessandro Ribeiro da Silva*

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*

*alessandro.ribeiro@ufms.br*

*<https://orcid.org/0000-0001-8012-2072>*

*Debora Coelho de Souza*

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*

*debora.c.souza@ufms.br*

*<https://orcid.org/0009-0005-7166-2882>*

*Claudia Carreira da Rosa*

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*

*Claudia.rosa@ufms.br*

*<https://orcid.org/0000-0002-7078-9655>*

### Resumo:

A inteligência Artificial Generativa (IAG) se tornou uma ferramenta que pode auxiliar algumas tarefas em quase todas as áreas do conhecimento na atualidade, em particular, na educação. Dessa forma, nosso objetivo visa explorar como a inteligência Artificial Generativa vem sendo utilizado durante o ensino e aprendizagem na Educação Básica. Para os procedimentos metodológicos recorrendo à pesquisa qualitativa com viés exploratório, buscando encontrar trabalhos consolidados da Educação e Educação Matemática. Dentre os cinco estudos selecionados na plataforma *Google Acadêmico* e analisados, podemos perceber que a Inteligência Artificial Generativa pode contribuir com interdisciplinaridade, além disso, os autores advertem sobre o cuidado ético com os resultados apresentados por essas tecnologias, bem como com a formação continuada de professores voltados para as IAG, nos diferentes níveis.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial Generativa, Formação Continuada; Ensino e Aprendizagem.

### 1. Introdução

Vivemos em uma era marcada pela rápida evolução tecnológica, na qual as Inteligências Artificiais Generativas (IAG), têm se consolidado como ferramentas inovadoras e promissoras em diversas áreas do conhecimento, em particular, na educação. Tais tecnologias possibilitam a produção de conteúdos personalizados, o apoio à aprendizagem autônoma e o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a comunicação (Silveira; Vieira Junior, 2019). No contexto

Apoio:



educacional, o uso de IAG representa uma oportunidade de aproximar os estudantes das novas demandas dessa era digital, permitindo que acompanhem o cenário atual. Quando utilizado o *Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT)* da OpenAI às práticas pedagógicas, pode-se criar um ambiente de aprendizagem dinâmico, interativo e alinhado às transformações tecnológicas que moldam a sociedade contemporânea.

Dessa forma, o *ChatGPT* é uma das versões de Inteligência Artificial Generativa que atua em diferentes áreas da sociedade. Intuitivo e envolvente este *Chatbot*, pode elaborar um texto de forma autônoma, sem mesmo um tema sugerido para se apoiar, mas que “precisa de interação do humano através de um contexto e o *prompt*/pergunta na tela do chat para gerar textos que são produzidos considerando o que foi demandado pelo usuário” (Alves, 2023, p. 38, grifo dos autores). Assim, o *prompt* é considerado pelos autores deste estudo como: *comando* quando se refere a dar instrução para uma IAG; *sugestão ou estímulo*, quando o usuário deseja iniciar uma conversa ou atividade; *gatilho*, no sentido de algo que desencadeia uma ação ou resposta; e *enunciado*, pensando no contexto educacional como em resoluções de problemas matemáticos.

Embora exista uma variedade de *prompt* no *input field* (caixa de entrada), todas elas nos encaminham à interação do indivíduo com a IAG. Assim, quando o usuário utiliza *prints* de tela (*input/prompt* visual) conhecido como *prompt* multimodal, além de textos o *ChatGPT* pode reconhecer também números, símbolos, gráficos e até mesmo textos contidos na imagem.

Com todas essas facilidades, alguns autores alertam que, embora o *Chatbot* possa fornecer respostas corretas, ela pode levar os estudantes a uma dependência que compromete a construção do conhecimento. Eles enfatizam que "não existe construção de conhecimento sem reflexão" (Leite, 2023, p. 917), e que é essencial que os alunos pensem, reflitam, confrontem e construam seu próprio conhecimento, em vez de dependerem exclusivamente das respostas geradas pela IAG.

Para Barroso e Mello (2024) os riscos associados ao uso da IAG na educação estão relacionados ao uso indiscriminado do *ChatGPT*, podendo levar a disfunções educacionais, incluindo a limitação da criatividade e do espírito crítico dos estudantes. Os autores, ressaltam a importância de uma abordagem equilibrada e crítica na integração desse *Chatbot* no ambiente educacional.

À vista disso, a IAG pergunta: Olá, meu nome é *ChatGPT*, posso entrar em sua sala de aula? Essa pergunta, de certo modo provocativa, refere-se ao momento atual que estamos vivenciando com o avanço das Inteligências Artificiais Generativas. Assim como ocorreu em

outros momentos da história, atualmente muitos enxergam as IAG como uma ameaça à educação.

O universo acadêmico já se sentiu significativamente ameaçado pela internet e pelas “maravilhas” geradas em seu ambiente, como Google e Wikipédia, seja por conta da suposta fragilidade da leitura não linear, seja pelo receio diante da facilidade do “copia e cola” e do plágio puro e simples. Com a IAG, a ameaça parece mais alargada e profunda (Alves, 2023, p. 124).

Enquanto alguns professores se sentem mais à vontade para utilizar alguns tipos de inteligências Artificial Generativa em suas práticas pedagógicas, outros ainda demonstram pouca afinidade ou resistência em aderir aos avanços tecnológicos. À vista disso, com foco na Educação Matemática nosso objetivo é explorar como a inteligência Artificial Generativa vem sendo utilizado durante o ensino e aprendizagem na Educação Básica. Buscando responder a esse propósito, este estudo se baseou em uma revisão da literatura na área com caráter exploratório, buscando trabalhos brasileiros na plataforma *Google Acadêmico* que usaram as IAG na sala de aula.

## **2. Referencial teórico**

Quando nos referimos a Inteligência Artificial Generativa na atualidade, percebemos por meio de práticas escolares em estudos publicados em revistas e eventos nacionais e internacionais que “sua utilização na educação ainda é insuficiente e indisponível ao grande público” (Silveira; Vieira Junior, 2019, p. 208), porém, nota-se uma grande preocupação por parte de alguns professores em aprender mais sobre esses avanços tecnológicos da sociedade, visando incorporá-los à educação em sala de aula.

Para Albuquerque, Abreu e Lima (2024), há dois aspectos cruciais quando estamos integrando alunos versus tecnologias, ou seja, a integração dos estudantes com as IAG é inclusão dessas tecnologias para todos os estudantes bem como a ética ao qual devem ser realizados os trabalhos com as IA. Pois os autores entendem, a importância de abranger e levar as IAG para todos de forma equitativa e inclusiva sem dispensar a ética e a validades das atividades em sala de aula, mesmo sendo um desafio para os professores.

Neste contexto, Figueiredo (2023) e Costa Júnior *et al.* (2024) nos alerta que a integração da IAG na educação é realizada a partir de diversos desafios, sendo um desses, a formação continuada do professor. Independentemente do nível educacional, o docente poderá mediar o

ensino e aprendizagem de seus alunos de modo a elaborar atividades capaz de desenvolver, nos alunos, habilidades e competências necessárias para o dia-a-dia.

Outro aspecto presente na literatura bibliográfica é a questão da ética, ou seja, o cuidado que os professores devem ter para que os alunos não aceitem passivamente tudo o que as Inteligências Artificiais Generativas apresentam como resultado. Para Oliveira Filho *et al.* (2024, p. 1096)

A responsabilidade ética na tomada de decisões automatizadas é um desafio adicional. Confiar totalmente nas recomendações da IA pode eximir os humanos da responsabilidade moral e ética. É essencial definir claramente quem é responsável por decisões cruciais e garantir que haja um mecanismo de prestação de contas em vigor. Isso não apenas protege os alunos de possíveis decisões prejudiciais, mas também estabelece uma base sólida para a confiança na utilização da IA na educação.

À vista disso, considerando os avanços tecnológicos e as mudanças no contexto educacional, a Inteligência Artificial Generativa, mostra-se segundo os autores apresentados como uma ferramenta promissora para a construção dos conhecimentos bem como para os processos de ensino e aprendizagem, independentemente da área de conhecimento.

Contudo, sua integração responsável no ambiente escolar requer a formação continuada dos docentes, de modo que estejam preparados para utilizá-la de maneira crítica, reflexiva e alinhada aos objetivos pedagógicos da escola. Nesse sentido, a dimensão ética também se torna central, uma vez que os estudantes devem ser orientados a não aceitar de forma passível as respostas fornecidas pelas IAG. Assim, a articulação entre tecnologia, formação docente e ética constitui um eixo fundamental para uma educação contextualizada na contemporaneidade.

### 3. Metodologia

Apresentamos este estudo a partir dos pressupostos de uma pesquisa de natureza qualitativa com viés exploratório, para isso utilizamos a revisão da literatura para encontrar estudos consolidados da área da Educação e Educação Matemática.

Entendemos que uma pesquisa com viés exploratório pode ser caracterizada pela busca de compreensão aprofundada de fenômenos a partir da sociedade em que abarcam diferentes áreas do conhecimento, em particular a educacional. A subjetividade dos sujeitos envolvidos é outro aspecto fundamental para este viés, permitindo que a partir de trabalhos já consolidados

pesquisadores possam explorar e fazer comparações entre os achados apontando pontos que podem contribuir com a educação naquele momento vivenciados pelo pesquisador.

Seu caráter exploratório indica que o tema investigado ainda apresenta lacunas na literatura ou carece de definições consolidadas, sendo o objetivo principal levantar informações iniciais, identificar padrões e gerar hipóteses que possam orientar estudos futuros. Nesse tipo de abordagem, valorizam-se a flexibilidade metodológica, a análise interpretativa dos dados e a imersão do pesquisador no contexto investigado.

Para atender aos pressupostos da pesquisa qualitativa com viés exploratório (Elias; Zoppo & Gilz, 2020), seguimos algumas etapas: (a) elaboramos o objetivo do trabalho, o qual pode sofrer mudança no decorrer da pesquisa, (b) buscamos por uma base de dados *online*, no caso dessas pesquisas optamos pela Plataforma *Google Acadêmico*; (c) leitura exploratória, compreender o objetivo, o resumo entre outros; (d) avaliação crítica, em que buscamos analisar a contribuição para a área desejada, se há fragilidade e se o artigo é atual; (e) resumo analítico com os principais achados.

#### **4. Resultados e discussão**

Os estudos analisados convergem ao reconhecer o potencial da Inteligência Artificial Generativa para trazer melhorias ao processo educativo em todos os níveis, seja por meio da personalização do ensino, da mediação tecnológica para a aprendizagem ou da promoção de novas formas de interação pedagógica.

Para Albuquerque, Abreu e Lima (2024, p. 183), as IAG “estão revolucionando a maneira como os educadores abordam o ensino e como os alunos experienciam a aprendizagem”. Para os autores há um impacto transformador das Inteligências Artificiais Generativas no campo educacional, especialmente ao alterar as dinâmicas tradicionais de ensino e aprendizagem. Além disso, aspectos como ética, inclusão e adaptação ao contexto sociocultural dos alunos são recorrentes nas discussões, evidenciando uma preocupação coletiva dos pesquisadores com o uso responsável, equitativo e sensível da inteligência artificial no ambiente educacional Silveira; Vieira Junior (2019); Albuquerque, Abreu e Lima (2024); Figueiredo (2023); Costa Júnior *et al.* (2024) e Oliveira Filho *et al.* (2024).

Com base em nosso aporte teórico e metodológico, elaboramos o Quadro 1, visando apresentar alguns aspectos que consideramos pertinentes para estabelecer uma comparação entre os trabalhos dos autores abordados no referencial teórico.



**Quadro 1:** Tabela Comparativa – Convergências e Divergências sobre IAG na Educação

Autores	Contexto Educacional	Foco da IAG	Tecnologia específica	Convergências	Divergências
Silveira; Vieira Júnior (2019)	Estudo Teórico	Inteligência Artificial (IA) aplicada a sistemas educacionais	Khan Academy, Google, YouTube, Moodle	Formação continuada, IA como ferramenta pedagógica. implicações éticas	EaD, não comentada por outros autores
Albuquerque, Abreu e Lima (2024)	Estudo Teórico	avaliar a capacidade da IA de fornecer <i>feedback</i> personalizado e adaptativo	-	IA como ferramenta pedagógica, implicações éticas	analisa a eficácia dos sistemas de tutoria inteligentes
Figueiredo (2023)	Ensino com base na BNCC	Apoio ao desenvolvimento de competências da BNCC	Não especificada	Destaca formação docente como essencial; IA como ferramenta pedagógica, implicações éticas	Alinhamento específico com a BNCC – não explorado por outros
Costa Júnior <i>et al.</i> (2024)	Ensino médio integrado	Interdisciplinaridade e integração curricular via IA	Não especificada	Uso da IA para conectar saberes; construção de aprendizagens integradas, implicações éticas	Ênfase em integração curricular com a IA, diferentemente dos demais
Oliveira Filho <i>et al.</i> (2024)	Ensino médio (matemática)	Uso de ferramentas interativas para aprendizagem matemática	GeoGebra + IA	IA como ferramenta pedagógica; destaque para formação docente e uso prático, implicações éticas	Ênfase em ferramenta específica (GeoGebra)

**Fonte:** Elaboração pelo(s) autor(es) (2025)

A inteligência Artificial Generativa é um tema em alta ao qual vem sendo explorado por profissionais de diversas áreas do conhecimento. Neste sentido, na educação ela vem como uma aliada poderosa que pode contribuir de forma significativa para o ensino e a aprendizagem de alunos nos diferentes níveis de ensino. Para os autores, a formação continuada constitui um caminho fundamental para que os professores adquiram novos saberes e estejam preparados para lidar com os avanços tecnológicos que impactam diretamente a sociedade e, consequentemente, a educação.

Portanto, esses avanços geram mudanças significativas nas práticas pedagógicas e exigem um novo posicionamento docente, pautado na flexibilidade, na inovação e na capacidade de mediação crítica do uso de tecnologias, como as Inteligências Artificiais Generativas. Além

disso, para os pesquisadores as IAG podem contribuir tanto para a personalização do ensino, quanto para a promoção da inclusão ou do estímulo ao pensamento crítico na sala e aula.

## **5. Considerações finais**

Interessados em compreender como pesquisadores da Educação e da Educação Matemática têm desenvolvido seus estudos sobre o uso IAG em sala de aula diante dos avanços tecnológicos que permeiam a sociedade contemporânea. Objetivamos explorar como a inteligência Artificial Generativa vem sendo utilizada durante o ensino e aprendizagem na Educação Básica.

Percebemos que os autores reconhecem o potencial da inteligência artificial para transformar o processo educacional, seja por meio da personalização do ensino, da promoção da inclusão ou do estímulo ao pensamento crítico. Há, também, um consenso sobre a importância da formação contínua dos professores para o uso eficaz das tecnologias baseadas em IAG, garantindo que essas ferramentas sejam integradas de forma ética e pedagógica.

Notamos que as perspectivas pedagógicas variam entre os autores, com alguns enfatizando a Ênfase em integração curricular com a IA (Costa Júnior, 2024), outros a análise a eficácia dos sistemas de tutoria inteligentes (Albuquerque; Abreu & Lima, 2024) e outros ainda no Alinhamento específico com a BNCC (Figueiredo, 2023).

No entanto, ao analisarmos os estudos desses autores, reconhecemos como a Inteligência Artificial Generativa (IAG) na educação pode transformar uma aula antes “restrita” muitas vezes a uma única disciplina em um ambiente propício à interdisciplinaridade. Essa tecnologia, assim, pode ampliar as possibilidades de conexão entre diferentes áreas do conhecimento, favorecendo abordagens integradas. Ademais, esperamos com este presente estudo possa contribuir para a formação e debates de pesquisadores em eventos nacionais e internacionais.

## **6. Agradecimentos**

*O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001*

## Referências

- ALBUQUERQUE, José Gicelmo Melo; ABREU, Mirella Teresinha Corrêa; LIMA, Ivanilton Neves. O impacto da Inteligência Artificial na personalização do ensino. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 9, p. 182-192, 2024. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/242>. Acesso em: 26, abr. 2025
- ALVES, Lynn. **Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos**. Brasil, 2023.
- BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Inteligência artificial: promessas, riscos e regulação. Algo de novo debaixo do sol. **Revista Direito e Práxis**, v. 15, n. 04, p. e84479, 2024. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rdp/a/n89PjvWXTdthJJKwb6TtYXy/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.scielo.br/j/rdp/a/n89PjvWXTdthJJKwb6TtYXy/?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 26, abr. 2025.
- COSTA JÚNIOR, J. F.; *et al.* Novas tecnologias na educação: a Inteligência Artificial (IA) e o processo de ensino e aprendizagem. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 17, n. 5, p. e6648, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6648>. Acesso em: 26, abr. 2025.
- ELIAS, Ana Paula de Andrade Janz; ZOPPO, Beatriz Maria; GILZ, Claudino. Concepções docentes quanto aos processos de formação de professores: um estudo exploratório. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 29, n. 57, p. 29-44, 2020. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-70432020000100029&script=sci\\_arttext](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-70432020000100029&script=sci_arttext). Acesso em: 26, abr. 2025.
- LEITE, Bruno S. Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do chatgpt na definição de conceitos químicos. **Química Nova**, v. 46, n. 9, p. 915-923, 2023. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/qn/a/wmnNF3N6WcxCw3VZBggwSjt/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.scielo.br/j/qn/a/wmnNF3N6WcxCw3VZBggwSjt/?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 26, abr. 2025.
- OLIVEIRA FILHO, Fernando Luiz Cas; *et al.* Inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 1, p. 1086-1102, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2258>. Acesso em: 26, abr. 2025.
- OPENAI. ChatGPT (modelo GPT-4). Disponível em: <https://chat.openai.com/>. Acesso em: 26, abr. 2025.
- SILVEIRA, Antônio Claudio Jorge; VIEIRA JUNIOR, Niltom. A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. **Interritórios**, v. 5, n. 8, p. 206-217, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9877548>. Acesso em: 16, mar. 2025.
- FIGUEIREDO, Leonardo Oliveira et al. Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. **Educação Online**, v. 18, n. 44, p. e18234408-e18234408, 2023. Disponível em:



