

Inteligência Artificial na Educação Matemática: Um experimento com o ChatGPT

Resumo:

Este relato apresenta uma intervenção de ensino, realizada por meio de experimento mediado pelo uso da inteligência artificial (IA), e desenvolvida com dois estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental II. O objetivo é relatar a proposta implementada e analisar as estratégias adotadas pelos estudantes ao interagirem com o ChatGPT na resolução de um problema matemático. Os resultados da análise indicaram que, inicialmente, os estudantes buscaram respostas diretas, mas posteriormente, passaram a avaliar criticamente as soluções fornecidas, ajustando-as conforme a necessidade. O experimento revelou que, quando bem orientado, o uso da IA pode promover novas oportunidades de aprendizagem, pois possibilita aos estudantes uma maneira mais dinâmica de explorar conceitos e aprimora, também, suas habilidades de pesquisa. Além disso, pode auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico, visto que os estudantes eles precisam analisar com criticidade as informações fornecidas pela IA.

Talita de Jesus da Silva

Universidade Federal da Bahia
Salvador, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0003-6625-3676>

✉ talitam3@gmail.com

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

Palavras-chave: Inteligência Artificial. ChatGPT. Ensino de Matemática. Tecnologia

1 Introdução

A inteligência artificial (IA) tem se tornado uma presença constante no nosso dia a dia, muitas vezes sem que percebamos. Exemplos comuns incluem sistemas bancários que utilizam IA para identificar atividades suspeitas e prevenir fraudes em tempo real, ou os filtros de spam nos e-mails, que empregam algoritmos para bloquear mensagens indesejadas. Outro exemplo é o uso de chatbots no atendimento ao cliente, que oferecem suporte automatizado, agilizando o atendimento tanto para empresas quanto para usuários. Esses exemplos ilustram como a IA já impacta diversas áreas da nossa rotina, modificando a forma como vivemos e trabalhamos.

A IA tem se expandido para diversos setores, trazendo mudanças no funcionamento de diversas atividades. Barreiras, Moura e Gonçalves (2024) destacam que, na medicina, essa tecnologia auxilia no diagnóstico e prognóstico de doenças, na análise de exames e no desenvolvimento de tratamentos mais eficazes e personalizados. Na indústria, contribui para a otimização da produção, a automação de processos e a melhoria da eficiência logística. Eles ressaltam que, na indústria automobilística, a IA tem impulsionado o desenvolvimento de veículos autônomos, que apresentam potencial para aumentar a segurança viária e reduzir os congestionamentos. No setor financeiro,

conforme apontam os autores, a IA otimiza transações de mercado, apoia a análise de investimentos, gerencia os riscos e toma decisões no curto período. Além disso, no campo artístico, indicam que a IA explora novas formas de expressão com a criação de obras originais, desafiando a interseção entre humano e máquina (Barreiras; Moura; Gonçalves; 2024).

No contexto educacional, Oliveira e Silva (2023, p. 23) apontam que “a inteligência artificial tem o potencial de personalizar o ensino de maneira nunca antes vista”. Conforme destaca Costa Júnior et al. (2023), a compreensão da IA abre possibilidades para explorar as oportunidades e os desafios decorrentes da integração dessas tecnologias no ambiente escolar. Destacadas por Oliveira e Silva (2023) como catalisadoras de mudanças educacionais, plataformas de inteligência artificial, como o ChatGPT, por exemplo — que atua como assistente virtual e, com comandos adequados, responde em frações de segundos a perguntas de diversas áreas, resolve questões matemáticas, redige textos variados, entre outras funções — tornam o processo de aprendizagem mais ágil e acessível.

No entanto, essa facilidade pode representar um desafio, como apontado por Santos, Sant’Ana e Sant’Ana (2023, p. 13), ao alertarem que ferramentas como o ChatGPT “pode fazer com que os estudantes não se esforcem tanto para resolver os exercícios”. Nesta mesma direção, Oliveira e Silva (2023) destacam outros desafios, como a dependência excessiva da tecnologia, a privacidade dos alunos e a validade das informações geradas pela IA.

Concordo que há desafios; contudo, quando bem orientadas, essas ferramentas também podem gerar novas oportunidades de aprendizagem, pois permitem aos estudantes uma forma mais dinâmica de explorar conceitos e aprimorar suas habilidades de pesquisa. Além disso, o uso da IA no contexto educacional pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes, uma vez que eles precisam analisar com atenção as informações fornecidas pela IA, considerando que algumas dessas ferramentas, como o ChatGPT, alertam os usuários sobre possíveis erros e a necessidade de verificação de informações importantes.

Com base nessas discussões, o presente trabalho tem como objetivo relatar um experimento de ensino e analisar as estratégias adotadas pelos estudantes ao interagirem com o ChatGPT na resolução de um problema matemático. O experimento foi realizado com dois estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública municipal. Eles foram convidados a comparecer à escola em um turno distinto do habitual, e os critérios de seleção dos participantes se basearam na viabilidade de deslocamento até a escola e na capacidade prévia de manipulação de um computador, uma vez que, na época do experimento, o aplicativo do ChatGPT ainda não estava disponível para dispositivos Android. Dessa forma, a familiaridade com o uso de computadores foi um critério importante para garantir que os alunos pudessem interagir com a ferramenta de maneira eficaz. Vale ressaltar que a escola não possuía infraestrutura adequada para que o experimento fosse realizado com uma turma completa, o que limitou a participação a um número reduzido de alunos. Apesar das limitações estruturais da escola, a realização do experimento foi uma forma de adaptação às condições disponíveis, mostrando que o professor-pesquisador precisa ser resiliente e criativo diante dos desafios.

2 Relatando o experimento

O experimento consistiu na entrega da atividade impressa aos estudantes, que continha o problema apresentado na Figura 1. O problema, de cunho investigativo, desafiava os alunos a explorar estratégias de resolução, incentivando-os a pensar de forma crítica e reflexiva sobre o processo matemático envolvido. Vale salientar que ambos os alunos ainda não haviam visto o conteúdo de equações o que tornou a atividade ainda mais desafiadora.

Após a leitura do enunciado da situação-problema pela professora, os estudantes, a quem utilizarei os pseudônimos João e Maria para garantir a privacidade, tinham à disposição o ChatGPT para auxiliar no processo de resolução. Foi questionado se eles já conheciam essa Inteligência Artificial: Maria havia ouvido falar sobre o ChatGPT, enquanto João já havia interagido com a ferramenta anteriormente.

O experimento foi filmado para registrar as interações dos estudantes com a ferramenta e os processos envolvidos na resolução do problema. A atividade teve a duração de aproximadamente 30 minutos.

Figura 1 – Problema norteador para investigação no ChatGPT

Maria foi ao mercado e comprou 3 maçãs. Chegando em casa, sua mãe percebeu que duas maçãs tinham o mesmo peso, e a outra era mais leve. Ela, então, fez o desafio: "Maria, você consegue descobrir qual é a fruta mais leve utilizando só uma vez esta balança?"

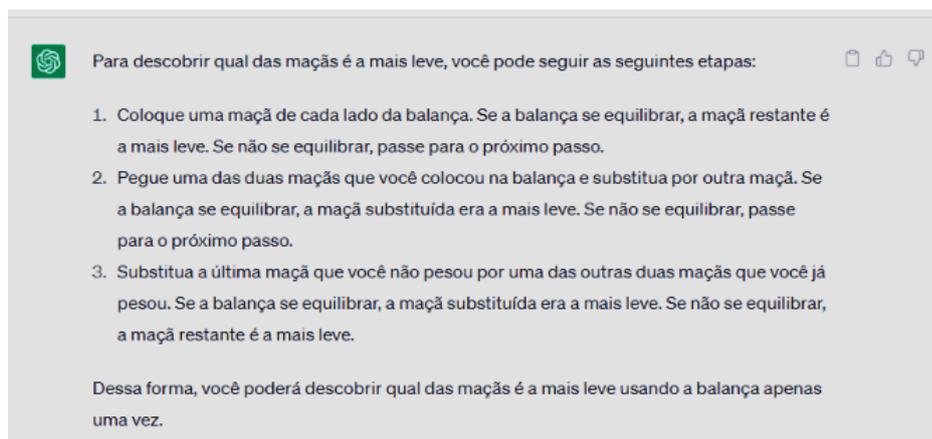
Como Maria pode resolver o desafio?



Fonte: Carvalho; Baqueiro, 2020. Imagem retirada do banco de questões da OBMEP(s.d.)

Durante o experimento, João e Maria tiveram liberdade para interagir com o a IA. A primeira estratégia observada foi a busca direta por respostas. Os alunos transcreveram o enunciado do problema para o ChatGPT na expectativa de obter uma solução pronta. A figura 2 diz respeito ao a resposta fornecida pela IA.

Figura 2 – Resposta fornecida pelo ChatGPT



Fonte: acervo da pesquisa

Esse tipo de interação, pautado na busca por uma resposta direta, sem um engajamento profundo com o processo de resolução, é caracterizado como dependência da resposta algorítmica (Lin; Chen, 2024). Essa prática pode levar à redução do pensamento crítico e da autonomia na aprendizagem por parte dos estudantes. Nesse contexto, a mediação do professor torna-se essencial, pois é por meio de sua orientação que os alunos podem aprender a utilizar a inteligência artificial de forma crítica e reflexiva, transformando a ferramenta em um recurso que complementa, e não substitui, os processos cognitivos e investigativos envolvidos na aprendizagem.

O segundo padrão observado foi o refinamento e a filtragem da informação fornecida pelo ChatGPT. Em um momento da atividade, a aluna Maria percebeu que a solução sugerida pela IA poderia violar a restrição do problema (uso único da balança):

-Então, por exemplo, vocês pegaram duas maçãs, a balança não ficou equilibrada, aí nós vamos para o segundo passo proposto pelo GPT? E qual é o segundo passo? (Professora)

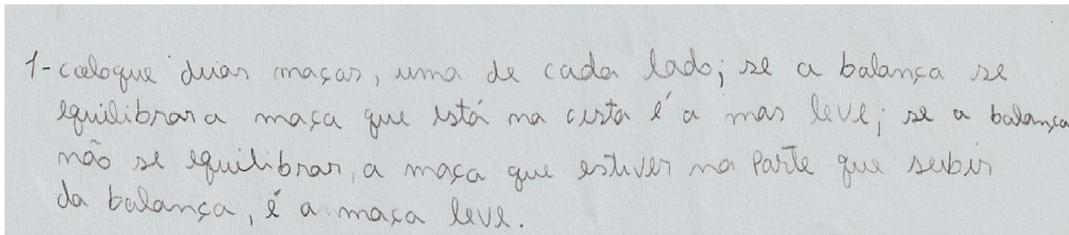
- Pegar a outra maçã para ver se centraliza. Se centralizar, isso significa que as duas maçãs têm o mesmo peso. (João)

- Mas, no caso, é para usar a balança apenas uma vez. Se seguirmos o segundo passo, usaremos a balança duas vezes. (Maria)

O episódio envolvendo a aluna Maria destaca um momento de reflexão crítica, no qual ela questiona a solução sugerida pela IA, demonstrando uma postura analítica em relação ao problema proposto. Ao identificar que a resposta do ChatGPT poderia violar a restrição de usar a balança apenas uma vez, Maria evita um erro potencial que João ainda não havia percebido.

Embora o ChatGPT tenha sido útil ao sugerir uma solução inicial, ele demonstrou ser suscetível a falhas e a Figura 3 apresenta a resposta final elaborada pelos alunos para o problema das maçãs e da balança. Com esse experimento, foi possível perceber que os estudantes não transcreveram a resposta fornecida pela IA; em vez disso, utilizaram-na como um recurso norteador para avançarem até a construção da resposta final.

Figura 3 – Resposta final de João e Maria para o problema



Fonte: acervo da pesquisa

Esse incidente reforça a importância de uma participação ativa dos alunos na validação e aprimoramento das respostas geradas por ferramentas tecnológicas. A IA, nesse caso, atua como um apoio, mas o conhecimento dos alunos, combinado com a mediação do professor, é o que garante a qualidade e a precisão da solução.

3 Considerações Finais

O experimento teve como objetivo analisar as estratégias adotadas pelos alunos ao interagirem com o ChatGPT na resolução de um problema matemático, além de compreender o impacto dessa ferramenta no processo de aprendizagem. Os resultados revelaram dois padrões de comportamento: a busca por informações e soluções diretas e a seleção de informações relevantes nas respostas fornecidas pelo ChatGPT. Ao final da atividade, os alunos perceberam que o ChatGPT não oferece respostas prontas, uma vez que precisaram interpretar a resposta fornecida.

Esse resultado indicou que o uso da IA pode estimular a reflexão crítica e a construção de estratégias de resolução mais autônomas. No entanto, a presença do professor continua essencial para orientar os alunos durante a avaliação crítica das soluções propostas pela IA, incentivando-os a explorar alternativas e justificar suas escolhas. Acredito que futuras investigações podem aprofundar essa discussão, explorando diferentes formas de intervenção pedagógica para maximizar os benefícios da IA, equilibrando sua utilização como ferramenta de apoio e o desenvolvimento da autonomia dos alunos na construção do conhecimento matemático.

Referências

BARREIRA, J. S.; MOURA-SILVA, M. G.; GONÇALVES, T. O. Desafios e oportunidades para o uso do chat GPT na pesquisa em educação matemática. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 2, p. e024084, 2024.

CARVALHO, G. S.; BAQUEIRO, G. D. S. Os detetives da matemática: a aula de investigação matemática com alunos do projeto emapol / the math detectives. **Brazilian Journal of Development**, [S.l.], v. 6, n. 10, p. 77286-77296, 2020.

COSTA Jr., J. F.; LIMA, U. F.; LEME, M. D.; MORAES, L. S.; COSTA, J. B.; BARROS, D. M.; SOUSA, M. A. M. A.; OLIVEIRA, L. C. F. A inteligência artificial como ferramenta de apoio no ensino superior. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 246-269, 2023.

LIN, H.; CHEN, Q. Artificial intelligence (AI)-integrated educational applications and college students' creativity and academic emotions: students and teachers' perceptions and attitudes. **BMC Psychology**, v. 12, p. 487, 2024.

SANTOS, R. P.; SANT'ANA, C. DE C.; SANT'ANA, I. P. O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática. **Revemop**, v. 5, p. e202303, 11 jul. 2023.

OLIVEIRA, Rodrigo Marcelo; DA SILVA, Marcos Ruiz. O uso da inteligência artificial no ensino da matemática. **Caderno Intersaberes**, v. 12, n. 44, p. 19-29, 2023.