

## O CHATGPT E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM DIÁLOGO COM A FERRAMENTA

**BRUNA VINHOLES LOPES<sup>1</sup>; GLEISSON COUTO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; CARLA DENIZE OTT FELCHER<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – lopesvinholes@gmail.com1

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – gleissoncoutoo@gmail.com2

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – carafelcher@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da inteligência artificial (IA), surgiram inúmeros recursos tecnológicos inovadores, como o *ChatGPT* (*Generative Pre-trained Transformer*), que foi lançado em novembro de 2022. O *ChatGPT* se destaca pelo seu potencial de interação em diálogos naturais, respondendo com uma linguagem usual e gerando respostas contextualizadas em segundos (PIMENTEL; AZEVEDO; CARVALHO, 2023 e MATIAS et al., 2023). Essa ferramenta apresenta um grande potencial para transformar a forma como estudantes e professores interagem com o conteúdo, permitindo a resolução de problemas e o esclarecimento de dúvidas.

Diversos estudiosos têm investigado o uso do *ChatGPT* na educação matemática, destacando suas aplicações e implicações pedagógicas sob diferentes perspectivas. Pesquisadores como BORBA; BALBINO (2023) ressaltam que, com o uso adequado, o *ChatGPT* pode promover um aprendizado mais autônomo e crítico. Essa evolução tecnológica é comparável à introdução da calculadora nas salas de aula, que, inicialmente, era vista como uma ameaça ao aprendizado matemático.

No entanto, a IA não apenas desempenha o papel de uma calculadora, mas também oferece diversas funcionalidades que podem transformar a maneira como aprendemos e ensinamos matemática (BORBA; BALBINO, 2023). O uso do *ChatGPT* na educação tem gerado discussões e críticas, especialmente considerando que nem todos os alunos têm a maturidade necessária para utilizá-lo de forma consciente e ética, de acordo com PIMENTEL; AZEVEDO; CARVALHO (2023). Embora suas capacidades sejam promissoras, BORBA; BALBINO (2023) destacam que o uso dessa ferramenta traz implicações éticas que demandam responsabilidade.

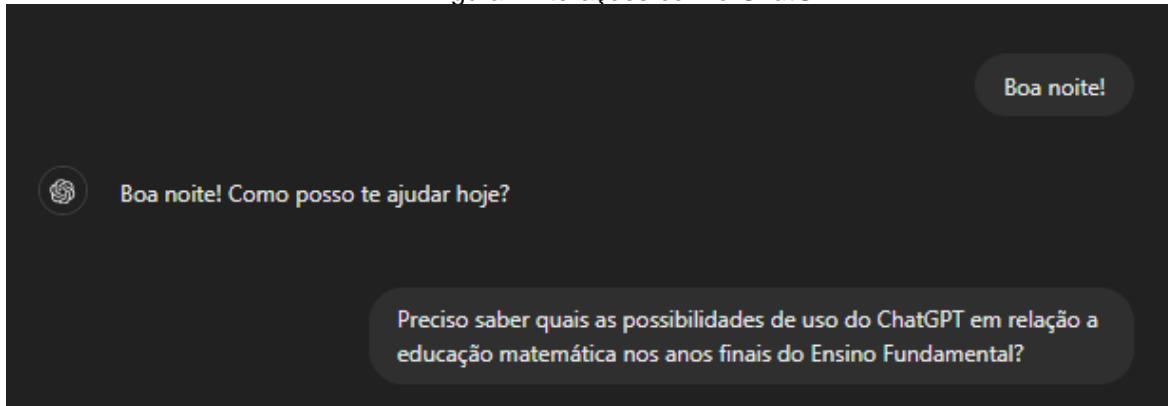
Para integrar o *ChatGPT* de forma a potencializar a aprendizagem, é fundamental que orientações claras e práticas educativas sejam oferecidas, promovendo habilidades de uso responsável. Nesse contexto, o papel do professor como mediador da relação entre aluno e tecnologia se torna essencial para tornar os conteúdos mais dinâmicos e atrativos. Além disso, MANFRON et al. (2023) enfatizam a necessidade de formar alunos autônomos e capazes de autoavaliar seu aprendizado.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é compreender de que forma o *ChatGPT* pode colaborar para a educação matemática, com base em um diálogo realizado entre os autores deste estudo e o recurso tecnológico. Para tal, foram inseridos *prompts* em um diálogo com o *GPT*, indagando sobre as diversas maneiras de utilizá-lo no aprendizado de conceitos matemáticos, visando analisar as respostas geradas pela IA e, quando necessário, inserir novos *prompts* para esclarecer e aprofundar a compreensão das informações fornecidas.

## 2. METODOLOGIA

Como mencionado anteriormente, o *ChatGPT* é uma ferramenta de inteligência artificial que utiliza linguagem natural para dialogar com os usuários. Para acessar o *ChatGPT*, o primeiro passo é criar uma conta com um endereço de e-mail. Para esta pesquisa, utilizamos as versões *GPT-3.5* e *GPT-4*, ambas disponíveis na plataforma. Nas primeiras interações, tivemos acesso ao *GPT-4* através da versão *GPT Plus*, cedida temporariamente pelos desenvolvedores. O *GPT-4* é mais avançado, capaz de fornecer respostas mais complexas e detalhadas. No entanto, após algumas interações, o sistema passou a utilizar a versão gratuita do *GPT-3.5*, que, embora menos robusta, oferece respostas relevantes para os objetivos de nossa pesquisa.

Figura 1: Iterações com o *ChatGPT*



Fonte: Autores (2024)

Uma vez dentro da plataforma, inserimos o primeiro *prompt* para direcionar nossa pesquisa, perguntando: “Quais são as possibilidades de uso do *ChatGPT* na educação matemática para os anos finais do Ensino Fundamental?”, conforme Figura 1. Em seguida, realizamos outras interações com o *chat*, pedindo que ele nos explicasse um pouco mais sobre os tópicos que serão discutidos nos resultados e na discussão.

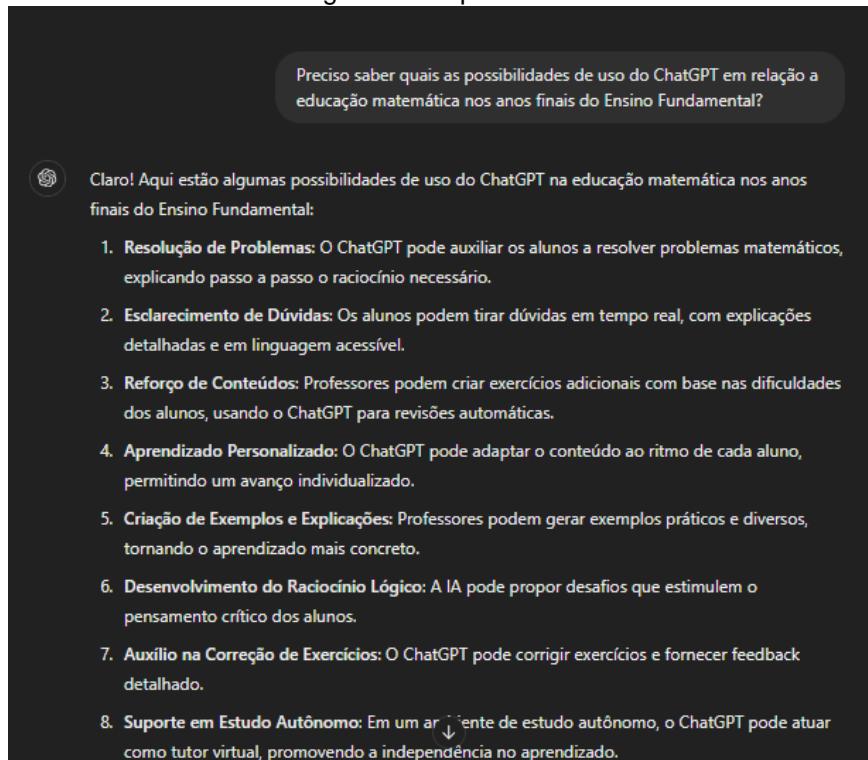
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando inserimos o primeiro *prompt*, o *chat* foi bastante amplo e sugeriu oito tópicos (Figura 2), sendo eles: Resolução de Problemas; Esclarecimento de Dúvidas; Reforço de Conteúdos; Aprendizado Personalizado; Criação de Exemplos e Explicações; Desenvolvimento do Raciocínio Lógico; Auxílio na Correção de Exercícios e Suporte em Ambientes de Estudo Autônomo, que podem servir para a aprendizagem de matemática.

Ele apresentou uma explicação clara, objetiva e bastante sucinta, destacando, em alguns tópicos, como alunos e professores podem utilizar a IA, sempre enfatizando seus pontos fortes. No entanto, em nenhum momento abordou aspectos como os erros corriqueiros que podem ocorrer ao utilizar o *chat* em conteúdos matemáticos, conforme afirmado por LOPES; SOARES; FELCHER (2023). Esses desafios precisam ser considerados para que o uso da IA seja eficaz e para que os usuários saibam lidar com eventuais falhas da tecnologia, adotando

uma postura crítica e atenta ao verificar as respostas fornecidas (BORBA; BALBINO, 2023).

Figura 2: Resposta do ChatGPT



Preciso saber quais as possibilidades de uso do ChatGPT em relação a educação matemática nos anos finais do Ensino Fundamental?

Claro! Aqui estão algumas possibilidades de uso do ChatGPT na educação matemática nos anos finais do Ensino Fundamental:

1. **Resolução de Problemas:** O ChatGPT pode auxiliar os alunos a resolver problemas matemáticos, explicando passo a passo o raciocínio necessário.
2. **Eclarecimento de Dúvidas:** Os alunos podem tirar dúvidas em tempo real, com explicações detalhadas e em linguagem acessível.
3. **Reforço de Conteúdos:** Professores podem criar exercícios adicionais com base nas dificuldades dos alunos, usando o ChatGPT para revisões automatizadas.
4. **Aprendizado Personalizado:** O ChatGPT pode adaptar o conteúdo ao ritmo de cada aluno, permitindo um avanço individualizado.
5. **Criação de Exemplos e Explicações:** Professores podem gerar exemplos práticos e diversos, tornando o aprendizado mais concreto.
6. **Desenvolvimento do Raciocínio Lógico:** A IA pode propor desafios que estimulem o pensamento crítico dos alunos.
7. **Auxílio na Correção de Exercícios:** O ChatGPT pode corrigir exercícios e fornecer feedback detalhado.
8. **Supporte em Estudo Autônomo:** Em um ambiente de estudo autônomo, o ChatGPT pode atuar como tutor virtual, promovendo a independência no aprendizado.

Fonte: Autores (2024)

Optamos por solicitar explicações mais detalhadas sobre dois deles: Reforço de conteúdos e Aprendizado personalizado. Para cada um desses temas, o *chat* forneceu outros cinco tópicos que abordavam mais profundamente os benefícios e as formas de aplicação. Ao explicar o uso do *ChatGPT* para Reforço de conteúdos, ele sugeriu as seguintes abordagens: Criação de Exercícios Personalizados, Resolução Passo a Passo, Feedback Imediato, Simulação de Revisões e Avaliações, e Revisão de Conceitos Fundamentais. Em resumo, a sugestão para essa abordagem era utilizar o *GPT* como uma ferramenta de correção e acompanhamento.

O *chat* indicou que, ao gerar exercícios personalizados e fornecer resoluções detalhadas, ele pode auxiliar os alunos a reforçar conceitos já ensinados, como também destacam BORBA; BALBINO (2023). Além disso, ele sugeriu que o feedback imediato, dado logo após a realização das atividades, pode ajudar na compreensão dos erros, oferecendo explicações passo a passo para corrigir eventuais equívocos. Essa possibilidade de uso também foi indicada como uma forma de personalizar o ensino, uma vez que cada aluno pode apresentar dúvidas específicas e o *chat* pode gerar listas de exercícios ou exemplos práticos personalizados de acordo com suas necessidades (MANFRON et al., 2023). Dessa forma, o *GPT* não apenas reforça o conteúdo, mas também adapta o ensino de maneira individualizada, permitindo que cada aluno avance conforme seu ritmo e dificuldades.

Ao detalhar o uso do *ChatGPT* para Aprendizado Personalizado, ele recomendou as seguintes estratégias: Adaptação ao Nível do Aluno, Identificação de Dificuldades Individuais, Ritmo de Estudo Autônomo, Recomendações Personalizadas e Desafios e Explicações Adaptadas. Durante a explicação, fica

evidente que o *chat* enfatiza que o progresso no aprendizado depende da interação do usuário com ele, permitindo que o sistema se ajuste às necessidades apresentadas. No primeiro tópico, ele menciona um exemplo relacionado ao conteúdo de frações, sugerindo que, após algumas interações, o *chat* pode compreender o nível de dificuldade do aluno e fornecer explicações detalhadas e exemplos relevantes. No entanto, não é destacado o fato de que a IA pode enfrentar dificuldades com conteúdos matemáticos. Em atividades que nós, primeiros autores, propusemos, o *GPT* frequentemente apresentou respostas incorretas em questões relacionadas a frações, o que ressalta a limitação do sistema em lidar com esses conteúdos de maneira precisa.

#### **4. CONCLUSÕES**

Após algumas interações com o *chat*, é possível perceber que, quanto mais amplo o questionamento, mais ampla será a resposta. Cabe ao usuário afunilar os conceitos a serem trabalhados, juntamente com o *GPT*. Quando necessário, realizamos mais interações a fim de cumprir nossos objetivos. Em síntese, o uso do *ChatGPT* na educação apresenta um grande potencial tanto para o Reforço de Conteúdos quanto para o Aprendizado Personalizado, que foram os focos de nosso trabalho. Através de estratégias como a criação de exercícios personalizados e o feedback imediato, o *chat* pode se tornar uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e promovendo um aprendizado mais dinâmico.

No entanto, é crucial reconhecer as limitações da IA, especialmente no que diz respeito à compreensão e resolução de problemas matemáticos. Assim, enquanto o *ChatGPT* pode oferecer suporte valioso, sua eficácia depende da interação contínua do usuário e de uma orientação adequada para garantir que o aprendizado seja não apenas personalizado, mas também preciso e fundamentado. Portanto, a integração da IA no ambiente educacional deve ser feita com cautela, garantindo que as ferramentas tecnológicas complementem, e não substituam, a orientação e o julgamento humano.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BORBA, M. de C.; JUNIOR, V. R. B. O *ChatGPT* e educação matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 25, n. 3, p. 142-156, 2023.

LOPES, M. N.; SOARES, G. C. M.; FELCHER, C. D. O. **Testando na Matemática:** o *ChatGPT*, o *Symbolab* e o *Photomath*. 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/publicacoes/testando-na-matematica-o-chatgpt-o-symbolab-e-o-photomath/>. Acesso em: 20 set. 2024.

MANFRON, L. A. M. et al. **Explorando o Potencial do ChatGPT na Educação: Perspectivas e Desafios**. 2023. Acesso em: 20 set. 2024. Disponível em: "Explorando o Potencial do ChatGPT na Educação: Perspectivas e Desafios" por Luiz Augusto Manfron Matias, Mona Aya Kanso et al. (aisnet.org).

PIMENTEL, M.; AZEVEDO, V.; CARVALHO, F.. *ChatGPT substituirá professoras e professores*. **SBC Horizontes**, v. 10, 2023.