



## **APRIMORANDO O APRENDIZADO ATIVO E O PENSAMENTO CRÍTICO POR MEIO DE FERRAMENTAS BASEADAS EM IA: UM ESTUDO SOBRE CHATGPT E MICROSOFT BING AI NA EDUCAÇÃO**

Felipe Weissaupt Stegun<sup>1,2\*</sup>, Rym Ghimouz<sup>3\*</sup>, Joao Paulo Campos<sup>4</sup>, Renata Aparecida Miyabara<sup>5</sup>, Siobhán O'Sullivan<sup>6</sup>, Luciana Aparecida Campos<sup>1,6</sup>, Ovidiu Constantin Baltatu<sup>1,6</sup>(Orientador)

<sup>1</sup> Centro de Inovação, Tecnologia e Educação (CITE), Instituto Anima, Universidade Anhembi Morumbi, São José dos Campos, Brasil<sup>2</sup> Santo Antonio Faculty, Caçapava - SP, Brazil

<sup>3</sup> Fatima College of Health Sciences, Abu Dhabi, United Arab Emirates

<sup>4</sup> Universidade São Judas Tadeu, Instituto Anima, SP, Brasil

<sup>5</sup> Uninovafapi University Centre, Teresina, PI, Brazil

<sup>6</sup> College of Medicine and Health Sciences, Khalifa University, Abu Dhabi, United Arab Emirates

### **RESUMO:**

A crescente adoção de grandes modelos de linguagem (LLMs) em inteligência artificial (IA) levou ao seu uso como facilitadores de busca e gerenciamento de conhecimento. ChatGPT e Microsoft Bing AI são exemplos de IA amplamente difundidos e utilizados atualmente. O objetivo deste estudo foi examinar a eficácia dessas duas IAs como ferramentas de gestão do conhecimento em sala de aula durante exercícios de aprendizagem ativa com o objetivo de promover habilidades de pensamento crítico. Os participantes do estudo serão estudantes de duas disciplinas acadêmicas distintas, ciências da computação e psicologia, divididos em pequenas coortes. Os alunos serão orientados a utilizar o ChatGPT e o MS Bing AI e a realizar pesquisas sobre tópicos amplamente conhecidos relacionados à saúde. O resultado pretendido deste estudo será aprimorar as habilidades de raciocínio analítico e dedutivo dos alunos. Os resultados obtidos nesta investigação poderão oferecer evidências para a implementação de LLMs na aprendizagem ativa.





## INTRODUÇÃO:

Atualmente, os chatbots são considerados instrumentos poderosos para produzir respostas baseadas em texto e permitir o diálogo em linguagem coloquial (1,2). A rápida progressão das tecnologias de inteligência artificial (IA) revolucionou o domínio da investigação académica, proporcionando novos caminhos para a recuperação de informação e criação de conhecimento (2–4). Os chatbots, como o ChatGPT 3.5 e o Bing AI, tornaram-se cada vez mais predominantes no apoio aos estudantes nos seus esforços de investigação (5,6). É imperativo compreender as percepções e preferências dos alunos em relação a estas ferramentas para melhorar a sua utilização e garantir a sua eficácia na facilitação da actividade académica. em última análise, isto aumentará o envolvimento e a eficácia educacional dos alunos. No entanto, a capacidade da inteligência artificial em oferecer aprendizagem personalizada e envolvimento dos alunos está atualmente sob investigação(7,8). A aplicação de critérios de linguagem, organização e estilo é benéfica para melhorar as habilidades de escrita dos alunos e otimizar seu desempenho académico (9). ChatGPT serve como uma ferramenta para promover o envolvimento dos alunos, facilitando conversas interativas com o modelo linguístico, permitindo assim o acesso rápido e direto à informação (10).

Embora o campo da IA esteja a passar por uma transformação para revolucionar a nossa forma de pensar e adquirir conhecimento, é necessária investigação adicional para compreender de forma abrangente as capacidades e limitações da IA na pedagogia (11).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o ChatGPT e o Bing AI como ferramentas instrucionais para práticas de ensino ativas e comparar as percepções e interpretações de estudantes de distintas áreas de graduação, nomeadamente ciências da computação e psicologia, quanto à utilização do ChatGPT e do Bing AI.





Hipótese: A utilização de modelos de linguagem artificial, como ChatGPT e Bing AI, pode melhorar o desenvolvimento, o envolvimento e a eficácia educacional dos alunos, facilitando experiências de aprendizagem personalizadas e interativas e, em última análise, as suas capacidades de pensamento crítico.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Inteligência Artificial (IA), Educação, Grandes Modelos de Linguagens (LLMs), Metodologias Ativas de Ensino.

### **MÉTODO:**

Este estudo recebeu aprovação ética do Comitê de Revisão Institucional da Universidade Anhembi Morumbi (número de referência: CAAE:68388623.0.0000.5492).

Participarão do estudo estudantes de graduação em Ciências da Computação (n= 75) e Psicologia (n= 52) da Universidade Anhembi Morumbi, UAM, e da Universidade Santo Antônio, FSA. Os alunos serão colocados em pequenos grupos de cinco a oito alunos por grupo e instruídos a usar o ChatGPT 3.5 e o Bing AI para pesquisar uma variedade de questões relacionadas à saúde. O corpo docente escolherá os temas de estudo e os distribuiu a diferentes grupos de alunos. Os alunos terão uma semana para realizar a atividade. No dia da apresentação, os alunos terão duas horas para discutir seus resultados com seus colegas e professores. Ao final da tarefa, um questionário composto por questões em escala Likert e perguntas abertas será aplicado aos alunos para avaliar suas percepções sobre ChatGPT e Bing AI. Os temas de pesquisa escolhidos incluirão o seguinte:

- 1) A aplicação da IA no diagnóstico e na medicina personalizada, incluindo a utilização de algoritmos de aprendizagem automática para melhorar a precisão do diagnóstico e criar planos de tratamento personalizados.





2) A utilização da IA na tomada de decisões clínicas, incluindo a utilização de processamento de linguagem natural para examinar dados eletrônicos de saúde e a aplicação de análises preditivas para a identificação de pacientes em risco de contrair doenças.

3) Aplicação de IA na descoberta e desenvolvimento de medicamentos, incluindo a utilização de algoritmos de aprendizagem automática para identificar potenciais candidatos a medicamentos e a aplicação de IA para otimizar a concepção de ensaios clínicos.

4) Aplicação de IA em telemedicina e monitoramento remoto, incluindo a utilização de chatbots alimentados por IA para triagem de sintomas e wearables para monitorar sinais vitais.

5) As repercussões morais e jurídicas que a IA pode ter no setor da saúde, incluindo problemas com a privacidade dos dados e a imparcialidade na tomada de decisões, bem como o efeito que a IA pode ter na força de trabalho da saúde.

6) O efeito da IA no custo e na acessibilidade dos cuidados médicos, especialmente o potencial da IA para reduzir custos e aumentar a acessibilidade dos cuidados médicos para pessoas desfavorecidas.

7) O futuro da IA nos cuidados de saúde, incluindo o potencial da IA para mudar a prestação de cuidados de saúde e potenciais obstáculos e barreiras à adoção generalizada da tecnologia de IA.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

Esperamos que os alunos possam fortalecer suas habilidades de raciocínio analítico e dedutivo, bem como uma maior compreensão do tópico que selecionaram ao trabalhar com as duas ferramentas de IA (LLMs). Que essas novas tecnologias tenham





repercussões substanciais sobre a aplicabilidade da inteligência artificial no campo da educação, e que este estudo possa servir como ponto de partida para novas pesquisas sobre a implementação da IA em ambientes educacionais.

Incorporar ferramentas baseadas em IA LLMs, como ChatGPT e Bing, em exercícios para desenvolver o pensamento crítico e como recursos adicionais para gerenciamento de conhecimento poderá proporcionar ao aluno uma experiência mais interativa e envolvente.

### **CONCLUSÕES:**

Concluindo, nossa pesquisa oferecerá insights significativos sobre as percepções e experiências dos alunos ao usar ChatGPT e Bing AI para projetos de pesquisa. Os resultados poderão ressaltar a importância em considerar os pontos de vista dos alunos, das disciplinas acadêmicas, das percepções de precisão e da necessidade de validação humana ao incorporar a tecnologia *chatbot* em ambientes educacionais. Através da compreensão destes fatores, educadores e investigadores poderão tomar decisões informadas sobre a integração eficaz de *chatbots* e a resolução de potenciais desafios de implementação.

### **REFERÊNCIAS:**

1. Tustumi F, Andreollo NA, Aguilar-Nascimento JE de. Future of the language models in healthcare: the role of chatgpt. *Arq Bras Cir Dig*. 2023 May 8;36:e1727.
2. Dergaa I, Chamari K, Zmijewski P, Ben Saad H. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. *Biol Sport*. 2023 Apr;40(2):615–22.
3. Altmäe S, Sola-Leyva A, Salumets A. Artificial intelligence in scientific writing: a friend or a foe? *Reprod Biomed Online*. 2023 Apr 20;
4. Hong G, Smith M, Lin S. The AI will see you now: feasibility and acceptability of a conversational AI medical interviewing system. *JMIR Formativ Res*. 2022 Jun 27;6(6):e37028.



5. Jin Q, Yang Y, Chen Q, Lu Z. GeneGPT: Teaching Large Language Models to Use NCBI Web APIs. arXiv. 2023;
6. Snoswell CL, Snoswell AJ, Kelly JT, Caffery LJ, Smith AC. Artificial intelligence: Augmenting telehealth with large language models. J Telemed Telecare. 2023 Apr 11;1357633X231169055.
7. Ranchon F, Chanoine S, Lambert-Lacroix S, Bosson J-L, Moreau-Gaudry A, Bedouch P. Development of artificial intelligence powered apps and tools for clinical pharmacy services: A systematic review. Int J Med Inform. 2023 Apr;172:104983.
8. Biro J, Linder C, Neyens D. The effects of a health care chatbot's complexity and persona on user trust, perceived usability, and effectiveness: mixed methods study. JMIR Hum Factors. 2023 Feb 1;10:e41017.
9. Gilson A, Safranek CW, Huang T, Socrates V, Chi L, Taylor RA, et al. How does chatgpt perform on the united states medical licensing examination? the implications of large language models for medical education and knowledge assessment. JMIR Med Educ. 2023 Feb 8;9:e45312.
10. Ghosh A, Bir A. Evaluating ChatGPT's Ability to Solve Higher-Order Questions on the Competency-Based Medical Education Curriculum in Medical Biochemistry. Cureus. 2023 Apr 2;15(4):e37023.
11. Khan RA, Jawaid M, Khan AR, Sajjad M. ChatGPT - Reshaping medical education and clinical management. Pak J Med Sci Q. 2023;39(2):605–7.

## FOMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Com a concessão de Bolsa pelo Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Superior – PROSUP, concedido ao mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, da Universidade Anhembi Morumbi.

