



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL

FACULDADE DE MEDICINA – FAMED

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA SAÚDE

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO NA SAÚDE – MPES

CLODOALDO LOPES DA SILVA

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA TUTORIA DO ENSINO DE
MEDICINA: INTEGRANDO O *CHATGPT* COMO FERRAMENTA DE SUPORTE**

Maceió – AL

2024

CLODOALDO LOPES DA SILVA

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA TUTORIA DO ENSINO DE
MEDICINA: INTEGRANDO O *CHATGPT* COMO FERRAMENTA DE SUPORTE**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino
na Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade
Federal de Alagoas, para obtenção do grau de Mestre em
Ensino na Saúde.

Linha de Pesquisa: Currículo e Processo de Ensino-
Aprendizagem na Formação em Saúde

Orientadora: Professora Dra. Andrea Marques Vanderlei
Fregadolli

Maceió - AL

2024

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

- S586a Silva, Clodoaldo Lopes da.
Aprendizagem baseada em problemas na tutoria do ensino de medicina :
integrando o *ChatGPT* como ferramenta de suporte / Clodoaldo Lopes da Silva.
– 2024.
119 f. : il.
- Orientadora: Andrea Marques Vanderlei Fregadolli.
Dissertação (Mestrado em Ensino na Saúde) – Universidade Federal de
Alagoas. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ensino na
Saúde. Maceió, 2024.
- Inclui bibliografias.
Apêndices: f. 74-119.
1. ChatGPT. 2. Inteligência artificial. 3. Medicina. 4. Aprendizagem. 5.
Ensino. I. Título.

CDU: 61:004.8



Programa de Pós-Graduação em
Ensino na Saúde – PPES – FAMED/UFAL
Mestrado Profissional

Carta de Anuência do Orientador para Entrega do Trabalho Acadêmico de Conclusão do Curso - TACC

À Secretaria do PPG em e Ensino na Saúde – FAMED/UFAL

Eu, **Andrea Marques Vanderlei Fregadolli**, na qualidade de orientadora de **Clodoaldo Lopes da Silva**, aluno de mestrado deste Programa de Pós-Graduação, o autorizo a entregar o Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso - TACC, após haver procedido a devida revisão do seu trabalho.

Título do trabalho:

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA TUTORIA DO ENSINO DE
MEDICINA: INTEGRANDO O *CHATGPT* COMO FERRAMENTA DE SUPORTE**

Maceió, 18 de abril de 2025



Documento assinado digitalmente

ANDREA MARQUES VANDERLEI FREGADOLLI

Data: 18/04/2025 20:14:18-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura da Orientadora

AGRADECIMENTOS

Desenvolver este TACC de qualificação de mestrado não é uma jornada solitária; portanto, expresso minha sincera gratidão a todos.

Agradeço a Deus por Sua inesgotável misericórdia e orientação divina ao longo desta jornada. Sua graça tem sido a luz que ilumina meu caminho, fortalecendo-me nos momentos de desafio e inspirando-me a perseverar. Gratidão!

À Universidade Federal de Alagoas – UFAL, à Faculdade de Medicina – FAMED, ao Mestrado Profissional de Ensino na Saúde - MPES e ao distinto corpo docente, expresso minha profunda gratidão. Desde o primeiro dia, vocês têm sido os arquitetos de uma jornada de aprendizado excepcional. Com sua dedicação e orientação, tornaram possível que eu chegasse a este momento de conclusão deste trabalho. Suas instruções e conhecimentos foram os pilares sobre os quais construí este estudo.

À orientadora/amiga Profa. Dra. Andrea Marques Vanderlei Fregadolli, pela compreensão, compartilhamento do conhecimento e pelo engajamento neste trabalho. Gratidão!

À minha querida irmã Cinthia Meirielle Lopes, as minhas queridas ex alunas do primeiro período de medicina Celiane Mendes, Tamara Cunha e minha querida amiga Marcela Santiago que contribuíram com a coleta de dados do mapeamento sistemático e do e-book. Gratidão!

Aos estimados colegas do mestrado, expresso minha sincera gratidão pelos preciosos momentos compartilhados e pelas valiosas lições aprendidas juntos. Gratidão!

À minha amada família, expresso minha profunda gratidão e reconhecimento por todo o apoio e incentivo ao longo desta jornada acadêmica. À memória de minha querida mãe, Claudizete Lopes, do meu amado pai, Antenor da Silva, e meu querido irmão, Yoseffi Bem Lopes – todos estes em memória - que sempre me inspiraram com seu exemplo de dedicação à educação. Ao meu esposo Vando Bradão, manifesto minha sincera apreciação pelo apoio inicial a este mestrado e pelos constantes encorajamentos e ajuda nos materiais construídos. Neoeav! Às minhas irmãs: Celma Lopes e Célia Lopes, e ao meu irmão: Cícero Carlos sou grato pelo apoio inabalável e pela presença constante em minha vida. Às minhas queridas sobrinhas, Eliziane Tenório, Karolayni Karrem, Fernanda Lorrana, Débora Silva e Laura Regina, e

sobrinho: Carlos Eduardo, agradeço por serem fontes de alegria e inspiração. E, por fim, aos nossos filhos pets - Belly, Nude, Anita, Britney, Miu e Ninho - agradeço pelo amor incondicional e pela companhia reconfortante durante esses desafiadores. Gratidão!

RESUMO

Introdução: A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na tutoria do ensino de medicina que integra o *ChatGPT* como ferramenta de suporte representa uma evolução significativa no campo educacional, permitindo personalização da experiência de aprendizagem, feedbacks mais precisos, e adaptação do conteúdo às necessidades individuais dos discentes. **Objetivo:** Explorar como a IA pode ser integrada de forma eficaz no contexto educacional, visando aprimorar a experiência de aprendizagem dos discentes. **Metodologia:** A metodologia de mapeamento sistemático é uma abordagem de revisão sistemática que visa mapear artigos de pesquisa primária e secundária, com o objetivo de fornecer uma visão abrangente sobre um determinado campo de estudo. Essa metodologia é particularmente útil para identificar padrões, tendências, lacunas na pesquisa e áreas de maior ou menor exploração em uma determinada área do conhecimento. Ao contrário das revisões sistemáticas tradicionais, que buscam responder a perguntas específicas, o mapeamento sistemático tem como foco categorizar e classificar os estudos existentes, fornecendo uma visão panorâmica do estado atual da pesquisa. No artigo, utilizou-se a metodologia de mapeamento sistemático e descritivo, de natureza qualitativa, com o objetivo de identificar a eficácia do *ChatGPT* no ensino de medicina. Para a seleção dos artigos que seriam incluídos no mapeamento, foram definidos critérios de inclusão, palavras-chave e termos de busca. Os descritores escolhidos foram: *ChatGPT* (*ChatGPT*), Teaching (Ensino), Medicine (Medicina), Learning (Aprendizagem), Artificial Intelligence (Inteligência Artificial), “Evaluation Studies as Topic” (Estudos de Avaliação como Assunto), “Educational Measurement” (Avaliação Educacional), e “Education, Medical, Undergraduate” (Educação de Graduação em Medicina). As buscas foram realizadas por meio de strings de busca, utilizando operadores booleanos (AND) e (OR), nas bibliotecas virtuais PubMed, Periódicos da CAPES, Wiley, BVS, SciELO e Science Direct, cruzando os descritores em português e inglês. As strings de busca utilizadas foram: Português: *ChatGPT* AND medicina AND (ensino OR aprendizagem OR avaliação); Inglês: *ChatGPT* AND medicine AND (teaching OR learning OR assessment). Após a aplicação das strings de busca, os artigos foram avaliados e classificados conforme os critérios de inclusão estabelecidos. Essa seleção permitiu a identificação de categorias temáticas emergentes, relacionadas ao uso do *ChatGPT* no ensino médico. Com base nas evidências coletadas, foi realizada uma sistematização que permitiu destacar as principais tendências e abordagens sobre a eficácia do *ChatGPT* como ferramenta pedagógica no ensino de medicina. O trabalho gerado oferece um verdadeiro passo a passo para explorar formas inovadoras de integrar tecnologias digitais no ensino, visando à melhoria das práticas pedagógicas no contexto médico. Assim, a pesquisa contribui com evidências científicas que podem orientar futuras investigações e práticas pedagógicas, ajudando a superar desafios no ensino e promovendo a inovação no uso de tecnologias educacionais. **Resultados e discussão:** A análise dos 50 artigos selecionados e das transcrições de interações com o *ChatGPT*, versão 3.5, a partir da análise de Bardin, revelou que a integração dessa tecnologia na tutoria da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no ensino de medicina trouxe avanços significativos. A adaptação à ferramenta não foi isenta de desafios, mas demonstrou a resiliência dos docentes e a capacidade de reinvenção das práticas pedagógicas. O uso do *ChatGPT* contribuiu para tornar o ensino mais dinâmico e colaborativo, promovendo maior autonomia aos discentes e facilitando a resolução de casos clínicos complexos. A tutoria evoluiu para um espaço interativo, onde a tecnologia e a humanização do ensino coexistem de forma produtiva, evidenciando o potencial transformador da ABP no contexto médico. A integração da ferramenta, portanto, não apenas superou as dificuldades, mas também abriu novas perspectivas para o futuro da educação médica. Estes estudos serviram como base para a criação do produto *e-book* APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA TUTORIA DO

ENSINO DE MEDICINA: integrando o *ChatGPT* como ferramenta de suporte. **Conclusão:** A integração do *ChatGPT* como ferramenta de suporte na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no ensino de medicina mostrou-se uma estratégia promissora para enriquecer o processo educacional, oferecendo experiências de aprendizado personalizadas, interativas e eficazes. A análise dos estudos indicou que, apesar de seu grande potencial para aprimorar o ensino, o *ChatGPT* enfrenta desafios relacionados à precisão, confiabilidade e capacidade de raciocínio crítico, o que exige supervisão constante. Quando utilizado de maneira cuidadosa e ética, o *ChatGPT* pode ser um complemento valioso à formação médica, promovendo maior autonomia dos discentes e facilitando a resolução de casos clínicos complexos. No entanto, sua eficácia depende de uma integração equilibrada, que respeite a expertise humana e a supervisão educacional. A continuidade da pesquisa e a evolução da tecnologia são essenciais para maximizar os benefícios do *ChatGPT* no ensino médico, garantindo que ele seja um aliado na formação de profissionais de saúde competentes e éticos.

Palavras-chave: *ChatGPT*; inteligência artificial; medicina; aprendizagem; ensino

ABSTRACT

Introduction: Problem-Based Learning (PBL) in medical education tutoring, integrating *ChatGPT* as a support tool, represents a significant evolution in the educational field. It enables personalized learning experiences, more precise feedback, and adapts content to individual student needs. **Objective:** To explore how AI can be effectively integrated into the educational context, aiming to enhance students' learning experiences. **Methodology:** The systematic mapping methodology is a systematic review approach designed to map primary and secondary research articles to provide a comprehensive overview of a specific field of study. This methodology is particularly useful for identifying patterns, trends, research gaps, and areas of greater or lesser exploration in a given knowledge domain. Unlike traditional systematic reviews, which aim to answer specific questions, systematic mapping focuses on categorizing and classifying existing studies, offering a broad overview of the current research landscape. In this study, a qualitative, systematic, and descriptive mapping methodology was employed to identify the effectiveness of *ChatGPT* in medical education. Inclusion criteria, keywords, and search terms were defined to select articles for mapping. The chosen descriptors were: *ChatGPT* (*ChatGPT*), Teaching, Medicine, Learning, Artificial Intelligence, "Evaluation Studies as Topic," "Educational Measurement," and "Education, Medical, Undergraduate." Searches were conducted using search strings and Boolean operators (AND, OR) in virtual libraries such as PubMed, CAPES Journals, Wiley, BVS, SciELO, and Science Direct, crossing descriptors in Portuguese and English. The search strings used were: Portuguese: *ChatGPT* AND medicina AND (ensino OR aprendizagem OR avaliação) and English: *ChatGPT* AND medicine AND (teaching OR learning OR assessment). After applying the search strings, the articles were evaluated and classified according to the established inclusion criteria. This selection identified emerging thematic categories related to the use of *ChatGPT* in medical education. Based on the collected evidence, a systematization was conducted to highlight the main trends and approaches regarding *ChatGPT*'s effectiveness as a pedagogical tool in medical education. The generated work provides a step-by-step guide for exploring innovative ways to integrate digital technologies into education, aiming to improve pedagogical practices in the medical context. Thus, the research contributes scientific evidence that can guide future investigations and educational practices, helping to overcome challenges in teaching and promoting innovation in the use of educational technologies. **Results and Discussion:** The analysis of 50 selected

articles and transcriptions of interactions with *ChatGPT* version 3.5, based on Bardin's analysis, revealed that integrating this technology into Problem-Based Learning (PBL) tutoring in medical education brought significant advancements. Adapting to the tool was not without challenges but demonstrated the resilience of educators and their ability to reinvent pedagogical practices. *ChatGPT* made teaching more dynamic and collaborative, fostering greater student autonomy and facilitating the resolution of complex clinical cases. Tutoring evolved into an interactive space where technology and the humanization of education coexist productively, highlighting the transformative potential of PBL in medical education. The tool's integration not only overcame difficulties but also opened new perspectives for the future of medical education. These studies formed the basis for creating the e-book PROBLEM-BASED LEARNING IN MEDICAL EDUCATION TUTORING: Integrating *ChatGPT* as a Support Tool. **Conclusion:** Integrating *ChatGPT* as a support tool in Problem-Based Learning (PBL) in medical education has proven to be a promising strategy to enrich the educational process, offering personalized, interactive, and effective learning experiences. The study analysis indicated that despite its great potential to enhance teaching, *ChatGPT* faces challenges related to accuracy, reliability, and critical reasoning ability, requiring constant supervision. When used carefully and ethically, *ChatGPT* can be a valuable complement to medical education, promoting greater student autonomy and facilitating the resolution of complex clinical cases. However, its effectiveness depends on balanced integration, respecting human expertise and educational supervision. Continued research and technological evolution are essential to maximize the benefits of *ChatGPT* in medical education, ensuring it serves as an ally in forming competent and ethical healthcare professionals.

Keywords: *ChatGPT*; artificial intelligence; medicine; learning; teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Print da capa, folha de rosto, ficha catalográfica e sumário do livro.....	69
Figura 2 – Print da primeira página no registro do PRÓSPERO.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Varreduras nas bibliotecas virtuais.....	31
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CHATGPT	<i>Generative Pre-Trained Transformer</i>
CHATBOT	<i>chat with robot</i>
IA	Inteligência Artificial
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
TDIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
PICO	Discentes, Intervenção, Comparação e Desfecho
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses</i>
POP	Procedimento Operacional Padrão
LLMs	<i>Large Language Models (LLMs)</i>
FAMED	Faculdade de Medicina
MEPS	Mestrado Profissional Ensino na Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
TACC	Trabalho de Conclusão de Curso

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Detalhamento das etapas do Mapeamento Sistemático	26
Quadro 2 – Fichamento dos artigos do Mapeamento Sistemático	93

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 ARTIGO - A EFICÁCIA DO <i>CHATGPT</i> NO ENSINO DE MEDICINA POR MEIO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO.....	16
2.1 Resumo	16
2.2 Abstract	17
2.3 Introdução	18
2.4 Metodologia.....	21
2.5 Resultados	31
2.6 Discussão	32
2.7 Conclusão	55
2.8 Referências	57
3 PRODUTO	64
3.1 Título em português	64
3.2 Título em inglês	64
3.3 Tipo de produto	64
3.4 Público-alvo	64
3.5 Introdução	65
3.6 Objetivo	67
3.7 Metodologia	68
3.8 Resultados	69
3.9 Considerações Finais	70
3.10 Referências	69
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICES	82
Apêndice A - Protocolo PRISMA	82
Apêndice B - Protocolo PRISMA registrado no PRÓSPERO.....	92
Apêndice C - Quadro 2 - Fchamento dos artigos mapeamento sistemático.....	93

APRESENTAÇÃO

Este estudo, realizado no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina – FAMED, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, contempla a linha de pesquisa: Currículo e Processo Ensino-Aprendizagem na Formação em Saúde do Mestrado Profissional Ensino na Saúde. O processo de pesquisa se propôs a investigar sobre aprendizagem baseada em problemas na tutoria do ensino de medicina: integrando o *ChatGPT* como ferramenta de suporte. Os dados obtidos são relevantes para o atual cenário educacional e a análise realizada colabora para a reflexão e aprimoramento das práticas educacionais dos professores mediadas pelo novo modelo de Inteligência Artificial.

A escolha pelo tema surge da experiência vivida como docente tutor no curso de medicina. Tal experiência, serviu como base para minhas inquietações, gerando reflexões que me conduziram no processo de pesquisa a um repensar sobre a implementação de inteligência artificial em artefatos pedagógicos da aprendizagem baseada em problemas.

A motivação para conduzir esta pesquisa decorreu da crescente demanda por tecnologia na educação e da integração e uso de recursos digitais neste campo em diversos cenários e disciplinas. Minha formação em Informática (em fase de conclusão) - Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Letras: Português/Inglês (também em fase de conclusão) Psicologia, Turismo, e experiências no ensino me permitiram vivenciar e analisar diversas perspectivas e processos relacionados ao tema, especialmente em relação ao avanço tecnológico contemporâneo, que se intensifica continuamente. Este avanço incorpora a tecnologia aos conhecimentos e práticas dos professores e discentes no processo de ensino-aprendizagem, demandando uma revisão da qualificação profissional e da formação dos docentes, os quais nem sempre possuem habilidades tecnológicas com mídias digitais na esfera educacional.

No convívio diário com discentes e docentes na tutoria em medicina, percebi que muitos apresentavam inabilidades e dificuldades no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Isso resultava na subutilização do *ChatGPT* no contexto educacional, apesar de estarem utilizando dispositivos de inteligência artificial, como celulares e computadores/tabletes, como fontes de estudo.

Na área educacional, é crucial que os educadores se mantenham atualizados com as mudanças que afetam diretamente o processo de ensino e aprendizagem, especialmente no que diz respeito às últimas tecnologias e suas potencialidades. A adoção de recursos tecnológicos pode impulsionar a aprendizagem eficaz quando utilizados adequadamente. Portanto, não há mais espaço para a inércia diante dessas novas tecnologias. Repensar a capacitação dos professores para esta nova realidade educacional, enriquecida por novos recursos e ferramentas tecnológicas, deve ser uma prioridade nos programas de formação e treinamento docente, auxiliando a superar a resistência e a desconfiança dos professores em relação à efetividade das novas tecnologias em especial ao uso do *ChatGPT*.

No entanto, apesar das pesquisas demonstrarem essas dificuldades, docentes e discentes responderam com criatividade e entusiasmo, buscando entender mais sobre o *ChatGPT*. Esta IA oferece soluções inovadoras para envolver os discentes e garantir a continuidade do processo de ensino-aprendizagem. As pesquisas em artigos mostraram que docentes e discentes desenvolveram estratégias como a tutoria virtual, simulação de casos clínicos, revisão de literatura, treinamento de comunicação, aprendizagem personalizada, apoio ao discente autônomo, desenvolvimento de protocolos clínicos, avaliação e *feedback*. Essas práticas docentes demonstram a resiliência e a capacidade de adaptação dos educadores diante de desafios tecnológicos, destacando a importância da implementação da inteligência artificial em artefatos pedagógicos. A aprendizagem baseada em problemas, especialmente no ensino superior médico, beneficia-se significativamente dessas ferramentas essenciais oferecidas pelo *ChatGPT 3.5*.

O texto é construído com base em artigos científicos e de revisão, publicados no período de 2019 a 2024, em bibliotecas virtuais de referência, através de estratégias de busca. Além disso, foram consultadas obras de autores que pesquisam sobre os temas relacionados ao estudo. A partir dessas fontes, foram criadas as categorias e sub-categorias que emergiram tanto das dificuldades dos docentes quanto a dos discentes do curso de medicina.

O produto resultante deste estudo é um *e-book* produzido a partir dos conteúdos derivados do mapeamento sistemático. Trata-se de uma importante ferramenta de educação para os professores, uma vez que recorre a uma linguagem simples e objetiva, tendo como vantagem a flexibilidade do estudo.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Superior enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à adequação curricular e à renovação metodológica. Essas mudanças são essenciais para superar modelos tradicionais de ensino, centrados predominantemente na teoria, e promover práticas que integrem aspectos sociais, profissionais e individuais dos discentes. Dentro desse contexto, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) surge como uma alternativa inovadora, alinhando-se às transformações tecnológicas e sociais, além de oferecer uma formação acadêmica mais contextualizada e completa (REZENDE et al., 2020).

As metodologias ativas, como o ABP, destacam-se pela capacidade de adaptação às diversidades culturais e sociais, criando ambientes dinâmicos e colaborativos. A revolução tecnológica trouxe à tona ferramentas como o *ChatGPT*, que, ao serem integradas ao ensino, enriquecem as interações entre discentes e tutores, tornando o aprendizado mais engajador e significativo. Essa abordagem não apenas amplia as possibilidades de aprendizado, mas também favorece a inclusão, especialmente em contextos educacionais cada vez mais diversos (CARVALHO et al., 2020).

O mercado de trabalho contemporâneo exige profissionais com habilidades práticas, pensamento crítico e capacidade de resolver problemas complexos. A combinação de metodologias como o ABP e tecnologias emergentes, como o *ChatGPT*, atende a essas demandas ao proporcionar uma formação voltada para a aplicação prática do conhecimento. Essa estratégia também responde às expectativas de órgãos de credenciamento, que enfatizam a importância de alinhar teoria e prática para formar profissionais mais preparados (DIAS e SASAKI, 2023).

O uso do ABP é especialmente relevante na educação médica, onde a integração entre teoria e prática é indispensável. Estudos mostram que a ABP promove competências como aprendizado autodirigido e trabalho interdisciplinar, essenciais em áreas que exigem colaboração e troca de conhecimentos. A incorporação do *ChatGPT* nesse contexto potencializa os resultados, auxiliando na criação de cenários clínicos, levantamento de hipóteses e desenvolvimento do raciocínio crítico dos discentes (BORGES e SOUSA, 2024).

Além disso, o *ChatGPT* contribui para a personalização e o acesso ao conhecimento em tempo real, características que enriquecem a experiência dos discentes na resolução de

problemas. A ABP, quando aliada a tecnologias de inteligência artificial, não apenas aprimora o aprendizado acadêmico, mas também desenvolve habilidades interpessoais como comunicação e trabalho em equipe, fundamentais para a prática médica. Essa integração possibilita cenários de aprendizagem mais desafiadores e interativos, ampliando o engajamento dos discentes (BASKARA e MUKARTO, 2023).

No entanto, é crucial reconhecer que a implementação de tecnologias como o *ChatGPT* na educação requer uma abordagem equilibrada, considerando suas limitações e desafios éticos. Sua utilização deve complementar, e não substituir, o papel humano no ensino. A integração bem-sucedida dessas ferramentas a ABP pode transformar a educação médica, alinhando-a às demandas contemporâneas e preparando futuros profissionais para os desafios do século XXI, contribuindo para uma formação mais colaborativa e centrada no discente (BORGES e SOUSA, 2024).

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TACC) analisa a integração do *ChatGPT* como ferramenta de suporte no método de Aprendizagem Baseada em Problemas, especialmente no contexto do ensino de medicina. A proposta é examinar os desafios e impactos dessa combinação, avaliando como a inteligência artificial pode potencializar os resultados dessa metodologia no ensino superior. Por meio da análise de estudos relevantes, busca-se compreender de que forma essa abordagem contribui para a evolução da educação médica e para a formação de profissionais preparados para os desafios contemporâneos.

Para efetivação do estudo, foi inicialmente realizada uma pesquisa, por meio das strings de busca, em bibliotecas virtuais (BVS, Wiley, Science Direct, Periódicos da CAPES, SCIELO e PubMed). Inicialmente, essa busca obteve 2.518 artigos científicos, que, após análise resultou na definição de 50 artigos científicos. No intuito de explorar como a IA pode ser integrada de forma eficaz no contexto educacional, visando aprimorar a experiência de aprendizagem dos discentes, estruturou-se o percurso das análises em 1 (um) artigo e 1 (um) produto educacional.

No Artigo, **A eficácia do *ChatGPT* no ensino de medicina por meio de mapeamento sistemático**, recorreu-se a 50 artigos científicos, com textos aproveitados do mapeamento sistemático e descritivo, de natureza qualitativa, e a geração das categorias temáticas, desenvolvidas com a utilização do *ChatGPT* da plataforma *Openai* com inteligência artificial.

O *ChatGPT* tem demonstrado um grande potencial como ferramenta complementar no ensino de medicina, proporcionando novas oportunidades para aprimorar o aprendizado e a prática clínica. Sua capacidade de oferecer experiências de aprendizado personalizadas, interativas e eficazes destaca-se como um dos principais benefícios de sua integração no ambiente educacional. No entanto, para que seu uso seja realmente transformador, é necessário garantir padronização, validação e supervisão, assegurando que ele atenda às necessidades dos discentes e apoie o desenvolvimento de habilidades críticas e o raciocínio clínico.

Apesar das vantagens, existem considerações éticas importantes relacionadas ao uso do *ChatGPT* na educação médica. A supervisão humana é essencial para evitar o risco de informações imprecisas ou inadequadas, bem como para garantir que o *ChatGPT* não substitua a expertise e o julgamento crítico dos educadores e profissionais de saúde. Além disso, é fundamental formar futuros médicos que compreendam os limites dessa tecnologia e saibam utilizá-la de maneira ética e responsável, preservando a confiabilidade no processo de ensino e aprendizagem.

Os desafios do *ChatGPT* incluem a precisão de suas respostas, a capacidade de raciocínio crítico e a possibilidade de "alucinações" em informações geradas. Apesar disso, os estudos mostram que ele tem contribuído significativamente para a personalização do aprendizado e a compreensão de conceitos complexos, com aplicações que variam desde a elaboração de questionários até o suporte a diagnósticos diferenciais. Em exames médicos, o *ChatGPT* tem alcançado resultados comparáveis aos de discentes, o que reforça seu valor como ferramenta de apoio, desde que acompanhado por supervisão rigorosa e critérios de avaliação consistentes.

A integração do *ChatGPT* no ensino médico exige diretrizes claras e uma abordagem interdisciplinar para promover seu uso ético e eficaz. À medida que a tecnologia avança, é imprescindível que a alfabetização em inteligência artificial seja incorporada ao currículo médico, permitindo que os profissionais usem essas ferramentas de forma competente e segura. Assim, o *ChatGPT* pode contribuir para a formação de médicos mais bem preparados para enfrentar os desafios do futuro, complementando, mas jamais substituindo, a expertise humana e o julgamento clínico.

Por fim, tem-se o Produto *E-book - Aprendizagem baseada em problemas na tutoria do ensino de medicina: integrando o ChatGPT como ferramenta de suporte*. Resultado das

análises e resultados alcançados acerca da integração do *ChatGPT* na tutoria da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no ensino de medicina. Pretende-se com a produção desse livro trazer informações que possam auxiliar e melhorar a interação e uso do *ChatGPT* pelos tutores, discentes e profissionais do ensino médico.

2 ARTIGO - A EFICÁCIA DO *CHATGPT* NO ENSINO DE MEDICINA POR MEIO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

THE EFFECTIVENESS OF CHATGPT IN TEACHING MEDICINE THROUGH SYSTEMATIC MAPPING

2.1 Resumo

Introdução: Com a crescente integração de tecnologias de inteligência artificial (IA) em diversos domínios educacionais, avaliar sua eficácia torna-se primordial. Este estudo investiga a eficácia do *ChatGPT*, um modelo de IA conversacional de última geração, no âmbito do ensino de medicina. **Objetivo:** Analisar a produção científica do ensino de medicina assistido por *ChatGPT*. **Metodologia:** Mapeamento sistemático e descritivo, de natureza qualitativa. Pergunta de pesquisa criada de acordo com a estratégia PICO (*Discentes*, Intervenção, Comparação, Desfecho) Em discentes de Medicina (P), como a integração do ensino assistido por *ChatGPT* (I), como complemento aos métodos convencionais de ensino (C), influencia positivamente no aprimoramento do desempenho acadêmico e na satisfação com o processo de aprendizado (O)? Triagem dos estudos através do instrumento Prisma (*Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses*). Para a seleção dos artigos, definição dos descritores: *ChatGPT* (*ChatGPT*), *Teaching* (Ensino), *Medicine* (Medicina), *Learning* (Aprendizagem), Artificial Intelligence (Inteligência Artificial), “Evaluation Studies as Topic” (Estudos de Avaliação como Assunto), “Educational Measurement” (Avaliação Educacional) e “Education, Medical, Undergraduate” (Educação de Graduação em Medicina). Varreduras a partir das *strings* de busca, uma longa: *ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic OR Educational Measurement OR Education Medical Undergraduate)* e uma outra curta: *ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning)*, nas bibliotecas virtuais (*Pubmed*, Periódicos da CAPES, *Wiley (online library)*, BVS, Scielo e *Science direct*) a partir do cruzamento de descritores em português e inglês, por meio de operador booleano (*AND*), constituindo as seguintes *strings* de busca: português – *ChatGPT AND medicina AND (ensino OR aprendizagem OR avaliação)*; inglês - *ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning OR assessment)*. As categorias foram criadas por meio da análise de conteúdo de Bardin no *ChatGPT*. **Resultados e Discussão:** Foram selecionados 50 artigos. E a partir da análise de conteúdo de Bardin no *ChatGPT*, foram geradas as seis categorias temáticas e uma subcategoria: Aplicações do *ChatGPT* no Ensino Médico: O *ChatGPT* é uma ferramenta complementar que pode aprimorar a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades críticas, proporcionando experiências personalizadas e interativas. Sua integração no ensino médico exige supervisão para garantir sua eficácia; Considerações éticas na utilização

do *ChatGPT* no Ensino Médico: O uso do *ChatGPT* requer supervisão humana e avaliação crítica, sem substituir a expertise médica. A formação ética dos futuros médicos é essencial para garantir uma aplicação segura e eficaz; Subcategoria - Confiabilidade do *ChatGPT* no Ensino Médico: A confiabilidade do *ChatGPT* exige supervisão constante, já que pode gerar informações imprecisas. Sua aplicação no ensino deve ser acompanhada de orientação de educadores qualificados para garantir a precisão do conteúdo; Desafios do *ChatGPT* no Ensino Médico: O *ChatGPT* enfrenta desafios como imprecisão, inconsistência e falta de habilidades interpessoais, limitando sua eficácia como substituto do conhecimento humano. Sua aplicação deve ser monitorada de perto; Contribuições do uso do *ChatGPT* no Ensino Médico: O *ChatGPT* contribui para o ensino médico ao personalizar o aprendizado, fornecer feedback imediato e enriquecer a compreensão de conceitos complexos, sendo uma ferramenta valiosa no processo educacional; Desempenho do *ChatGPT* em Exames de Escolas de Medicina: O *ChatGPT* apresenta bom desempenho em exames médicos, com taxas de aprovação comparáveis a discentes humanos, mas ainda exige supervisão e avaliação rigorosa devido a limitações nos resultados; Direcionamentos futuros e recomendações para a integração do *ChatGPT* no Ensino Médico: Para integrar o *ChatGPT* no ensino médico de forma eficaz e ética, é necessário promover diretrizes claras, alfabetização em IA e avaliação crítica contínua, garantindo que ele complemente o julgamento clínico humano. **Conclusão:** A análise da produção científica sobre o uso do *ChatGPT* no ensino de medicina revela seu potencial como ferramenta complementar, capaz de aprimorar a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades críticas dos discentes. Embora o *ChatGPT* tenha mostrado resultados promissores em exames médicos e ofereça contribuições significativas, como personalização do aprendizado e feedback imediato, sua utilização exige supervisão constante e avaliação crítica. Desafios relacionados à imprecisão e falta de habilidades interpessoais ainda limitam sua eficácia como substituto do conhecimento humano, ressaltando a importância de uma integração cuidadosa e ética dessa tecnologia. Para uma implementação eficaz, recomenda-se o desenvolvimento de diretrizes claras, além da promoção de alfabetização em IA e monitoramento contínuo. O uso do *ChatGPT* no ensino médico, quando realizado de forma ética e supervisionada, pode enriquecer a experiência educacional, complementando os métodos convencionais e contribuindo para a formação de médicos mais preparados e críticos.

Palavras-chave: *ChatGPT*; inteligência artificial; medicina; aprendizagem; ensino

2.2 Abstract

Introduction: With the increasing integration of artificial intelligence (AI) technologies into various educational domains, assessing their effectiveness becomes paramount. This study investigates the efficacy of *ChatGPT*, a state-of-the-art conversational AI model, in the field of medical education. **Objective:** To analyze the scientific production on medical education assisted by *ChatGPT*. **Methodology:** A systematic and descriptive mapping, with a qualitative nature, was employed. The research question was formulated following the PICO strategy (Population, Intervention, Comparison, Outcome): *In medical students (P), how does the integration of ChatGPT-assisted teaching (I), as a complement to conventional teaching methods (C), positively influence academic performance improvement and learning satisfaction (O)?* The screening of studies used the PRISMA tool (Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses). For article selection, descriptors were defined: *ChatGPT, Teaching, Medicine, Learning, Artificial Intelligence, Evaluation Studies as Topic, Educational Measurement, and Education, Medical, Undergraduate*. Searches were conducted using long

and short search strings: Long string: *ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic OR Educational Measurement OR Education Medical Undergraduate)* end Short string: *ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning)*, These searches were performed in virtual libraries (PubMed, CAPES Journals, Wiley Online Library, BVS, SciELO, and ScienceDirect) by combining descriptors in Portuguese and English, using the Boolean operator (AND). The search strings included: Portuguese: *ChatGPT AND medicina AND (ensino OR aprendizagem OR avaliação)* end English: *ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning OR assessment)*. Categories were created using Bardin's content analysis method applied to *ChatGPT*. **Results and Discussion:** Fifty articles were selected. Using Bardin's content analysis, six thematic categories and one subcategory emerged: Applications of *ChatGPT* in Medical Education: *ChatGPT* is a complementary tool that enhances learning and critical skill development by offering personalized and interactive experiences. Its integration into medical education requires supervision to ensure efficacy; Ethical Considerations in *ChatGPT* Use in Medical Education: The use of *ChatGPT* demands human oversight and critical evaluation, without replacing medical expertise. Ethical training for future doctors is essential to ensure safe and effective application; Subcategory: Reliability of *ChatGPT* in Medical Education: *ChatGPT*'s reliability requires constant supervision, as it may generate inaccurate information. Its application in education should be guided by qualified educators to ensure content accuracy; Challenges of *ChatGPT* in Medical Education: *ChatGPT* faces challenges such as inaccuracy, inconsistency, and lack of interpersonal skills, limiting its efficacy as a substitute for human knowledge. Close monitoring is essential; Contributions of *ChatGPT* Use in Medical Education: *ChatGPT* enhances medical education by personalizing learning, providing immediate feedback, and enriching the understanding of complex concepts, making it a valuable educational tool; *ChatGPT*'s Performance in Medical School Exams: *ChatGPT* performs well in medical exams, with approval rates comparable to human students, but its results require rigorous supervision and evaluation due to limitations; Future Directions and Recommendations for *ChatGPT* Integration in Medical Education: Effective and ethical integration of *ChatGPT* requires clear guidelines, AI literacy, and ongoing critical evaluation, ensuring it complements human clinical judgment. **Conclusion:** The analysis of scientific production on *ChatGPT* in medical education highlights its potential as a complementary tool capable of enhancing learning and critical skill development among students. While *ChatGPT* has shown promising results in medical exams and offers significant contributions, such as personalized learning and immediate feedback, its use demands constant supervision and critical evaluation. Challenges related to inaccuracy and the absence of interpersonal skills underscore the importance of careful and ethical integration. For effective implementation, the development of clear guidelines, AI literacy promotion, and continuous monitoring are recommended. When used ethically and under supervision, *ChatGPT* can enrich the educational experience, complement conventional methods, and contribute to the training of better-prepared and more critical medical professionals.

Keywords: *ChatGPT*; artificial intelligence; medicine; learning; teaching

2.3 Introdução

A introdução de tecnologias de inteligência artificial (IA) no contexto educacional gerou grande interesse, especialmente na área da educação médica. O uso de ferramentas como o *ChatGPT* oferece novas possibilidades para transformar a maneira como os discentes de

Medicina interagem com o conteúdo, facilitando processos de aprendizagem personalizados e oferecendo suporte no desenvolvimento de habilidades críticas e clínicas (ABD-ALRAZAQ et al., 2023). A IA, ao simular interações humanas e gerar conteúdos adaptados às necessidades individuais dos discentes, surge como um recurso promissor para métodos complementares tradicionais de ensino, além de fornecer feedback instantâneo e direcionado. Contudo, a implementação dessa tecnologia na educação médica requer uma análise cuidadosa de suas aplicações e limitações, garantindo que seus benefícios sejam maximizados sem comprometer os princípios fundamentais da formação profissional.

Neste contexto, o *ChatGPT* tem sido identificado como uma ferramenta multifacetada capaz de auxiliar em diversas áreas do ensino médico, como a criação de estudos de caso, a formulação de questões de múltipla escolha e até mesmo como tutor virtual, promovendo um ambiente de aprendizagem interativo e acústico (MAYTA-TOVALINO et al., 2023). No entanto, essa integração não é isenta de desafios, especialmente no que se refere à precisão das informações descobertas e ao impacto sobre o pensamento crítico dos discentes (DERGAA; CHAMARI; ZMIJEWSKI, 2023). A supervisão constante e a validação do conteúdo gerado pela IA são essenciais para garantir que a utilização do *ChatGPT* não substitua a reflexão humana e a análise crítica, elementos indispensáveis no campo da Medicina.

A primeira categoria abordada pelos autores, "Aplicações do *ChatGPT* na Educação Médica", destaca como a ferramenta se consolida como uma aliada no processo educacional, fornecendo experiências de aprendizagem personalizadas e suporte ao raciocínio clínico. As simulações clínicas, a geração de perguntas de múltipla escolha, a assistência na elaboração de estudos de caso e a atuação como um tutor virtual reforçam a versatilidade do *ChatGPT*. No entanto, a necessidade de supervisão e validação das informações geradas é ressaltada para garantir que o uso do *ChatGPT* não prejudique o desenvolvimento do raciocínio clínico e o pensamento crítico dos discentes.

A segunda categoria, "Considerações Éticas na Utilização do *ChatGPT* no Ensino Médico", levanta preocupações sobre a confiabilidade das informações e a potencial disseminação de conteúdo impreciso. A responsabilidade humana, a supervisão constante e a manutenção da integridade acadêmica são indicadas como elementos fundamentais para garantir que a ferramenta seja usada de forma ética e responsável, evitando riscos como plágio, alucinações artificiais e informações desatualizadas.

Em "Confiabilidade do *ChatGPT* no Ensino Médico", os autores reconhecem o potencial do *ChatGPT* para fornecer insights valiosos e respostas precisas, mas também ressaltam a necessidade de mais pesquisas e validações para garantir a padronização e

integridade das informações geradas. A IA não deve ser usada como uma fonte isolada de conhecimento, e o papel dos educadores em validar e complementar as respostas da ferramenta permanece crucial.

Na categoria "Desafios (fragilidades) do uso do *ChatGPT* no Ensino Médico", os autores identificam limitações relacionadas à precisão, capacidade de raciocínio crítico e questões éticas. A tendência de gerar informações incorretas ou incompletas, bem como a falta de habilidades interpessoais, destacam a necessidade de supervisão humana rigorosa e a importância de não substituir o conhecimento humano pela IA.

As "Contribuições (fortalezas) do uso do *ChatGPT* no Ensino Médico" mostram que a ferramenta possui diversas aplicações positivas, como o fornecimento de feedback imediato, personalização do aprendizado e auxílio em avaliações médicas. Sua capacidade de criar um ambiente de aprendizado interativo e adaptativo torna-o um recurso valioso para o aprimoramento das habilidades clínicas e teóricas dos discentes.

Por fim, em "Direcionamentos futuros e recomendações para a integração do *ChatGPT* na educação médica", há um consenso sobre a importância de incorporar a IA de forma responsável, ética e colaborativa. A necessidade de desenvolver diretrizes claras, alfabetização em IA e a promoção do uso supervisionado do *ChatGPT* são destacados como passos fundamentais para maximizar seu potencial.

Abd-Alrazaq et al (2023) exploraram as oportunidades e desafios associados ao uso de modelos de linguagem ampla (*LLMs*) na educação médica, com destaque para o potencial transformador dessas tecnologias no desenvolvimento curricular e na metodologia de ensino. No entanto, os autores alertaram para questões críticas, incluindo preconceito algorítmico, confiança excessiva e preocupações com privacidade e direitos autorais, destacando a necessidade de um entendimento aprofundado dos *LLMs* na educação médica.

Por sua vez, o estudo de Dergaa, Chamari e Zmijewski (2023) abordou as implicações éticas do *ChatGPT* e outras tecnologias de Processamento de Linguagem Natural (PNL) na escrita acadêmica e na pesquisa. Eles ressaltaram a importância da transparência e da preservação dos princípios éticos e acadêmicos no uso dessas ferramentas, reconhecendo o papel central do pensamento crítico humano na produção de conhecimento confiável e autêntico.

Além disso, Mayta-Tovalino et al. (2023) conduziram uma análise bibliométrica exploratória sobre o uso de agentes conversacionais inteligentes na educação médica, revelando padrões de colaboração e áreas de foco na pesquisa acadêmica. Seus resultados destacaram a

importância da interconexão entre diferentes conceitos, como "agentes conversacionais" e "Chatbots", na investigação dessas tecnologias.

Esses estudos refletem uma preocupação compartilhada em compreender e orientar o uso responsável e eficaz do *ChatGPT* na educação médica.

Diante disso, esta revisão busca consolidar e ampliar essas perspectivas, oferecendo direcionamentos futuros e recomendações para uma integração ética e produtiva do *ChatGPT* no ensino e na prática médica. Ao examinar os desafios, oportunidades e considerações éticas, emerge o questionamento: em discentes de Medicina, como a integração do ensino assistido por *ChatGPT*, como complemento aos métodos convencionais de ensino, influencia positivamente no aprimoramento do desempenho acadêmico e na satisfação com o processo de aprendizado?

Essa indagação serve como fio condutor para a presente pesquisa, que tem como objetivo avaliar a eficácia do *ChatGPT* no ensino médico por meio do mapeamento sistemático.

2.4 Metodologia

Diante da vasta produção científica no cenário contemporâneo, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) destaca-se como um método essencial para avaliar a relevância de descobertas e abordagens educacionais. O uso da ABP visa garantir que as decisões no campo da educação sejam tomadas com base em pesquisas rigorosas e resultados concretos, conforme apontado por Jaganathan, Bhuminathan, Ramesh (2024). Essa abordagem é cada vez mais relevante à medida que a educação se torna progressivamente complexa e interdisciplinar (RAFIQ; KAMRAN; AFZAL, 2024).

O mapeamento sistemático da literatura, conforme descrito por Petersen et al. (2021), é uma metodologia que facilita a identificação e categorização de estudos primários em áreas específicas, proporcionando uma visão abrangente sobre o estado da arte. A utilização desse tipo de mapeamento em educação permite identificar lacunas, tendências e consolidar as evidências disponíveis para embasar novas intervenções educativas (OTTO et al., 2021).

Neste estudo, o mapeamento sistemático da literatura foi escolhido como o método principal, visto que permite um levantamento robusto e detalhado de publicações relevantes, de forma a fornecer uma visão completa sobre o impacto de novas tecnologias, como o *ChatGPT*, no ensino de Medicina. Essa abordagem segue um processo estruturado de coleta, análise e síntese de dados, visando responder a perguntas específicas de pesquisa e apoiar futuras

tomadas de decisão (PONTES JÚNIOR; NAKAYAMA, 2022). Assim, o mapeamento sistemático da literatura emerge como uma ferramenta poderosa para a síntese e análise de evidências, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisões informadas e o desenvolvimento futuro da pesquisa.

Trata-se de um mapeamento sistemático e descritivo, de natureza qualitativa. A pergunta de pesquisa foi criada de acordo com a estratégia PICO (*Discentes*, Intervenção, Comparação, Desfecho). Em discentes de Medicina (P), como a integração do ensino assistido por *ChatGPT* (I), como complemento aos métodos convencionais de ensino (C), influencia positivamente no aprimoramento do desempenho acadêmico e na satisfação com o processo de aprendizado (O)?

No contexto de uma pesquisa educacional, a estratégia PICO, originalmente desenvolvida para a pesquisa clínica, pode ser adaptada para se ajustar ao campo da educação. Para essa pesquisa a estratégia PICO ficou organizada da seguinte maneira:

Discentes (P): Discentes de Medicina. Este grupo representa os participantes da pesquisa, ou seja, os discentes que estão sendo estudados para compreender os efeitos da intervenção.

Intervenção (I): Integração do ensino assistido por *ChatGPT*. Isso refere-se à aplicação do *ChatGPT* como uma ferramenta complementar aos métodos de ensino tradicionais utilizados na formação médica.

Comparação (C): Métodos convencionais de ensino. Este é o grupo de comparação que representa a condição sem a intervenção do *ChatGPT*, ou seja, os métodos tradicionais de ensino sem a utilização dessa tecnologia.

Desfecho (O): Aprimoramento do desempenho acadêmico e satisfação com o processo de aprendizado. Esses são os resultados ou efeitos que estão sendo avaliados como consequência da intervenção com o *ChatGPT*. O objetivo é determinar se a integração dessa tecnologia influencia positivamente tanto o desempenho acadêmico dos discentes de medicina quanto a sua satisfação com o processo de aprendizagem.

Assim, a pesquisa avaliou o impacto da integração do ensino assistido por *ChatGPT* como complemento aos métodos convencionais de ensino na formação de discentes de Medicina.

O processo de triagem dos estudos encontrados foi conduzido utilizando o instrumento “PRISMA” (*Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses*), seguindo as etapas descritas por Hakeem (2023). Estas etapas são: A - Identificação: Nesta fase, os artigos foram extraídos, armazenados e quantificados, e os estudos duplicados foram eliminados; B - Triagem: Nesta etapa, os títulos, resumos e descritores dos artigos foram revisados para pré-selecionar os estudos que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos para a pesquisa; C - Elegibilidade: Os estudos pré-selecionados foram então avaliados quanto à sua elegibilidade com base nos critérios de inclusão específicos da pesquisa; D - Inclusão: Finalmente, os estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade foram incluídos na análise final. É importante notar que estas etapas foram realizadas por dois autores do projeto de forma independente. As discrepâncias encontradas durante o processo de triagem foram posteriormente analisadas e resolvidas através de discussão e consenso entre os dois autores. Este método de triagem sistemática e independente ajuda a garantir a integridade e a confiabilidade do processo de seleção dos estudos a serem incluídos na pesquisa.

Na etapa da elegibilidade, os artigos pré-selecionados na fase anterior foram lidos e avaliados mais detalhadamente para determinar se atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos para a pesquisa. Durante essa etapa, os artigos que não estavam diretamente relacionados à pergunta de pesquisa ou que não preenchiam os critérios de inclusão foram descartados. Para a etapa de inclusão, os artigos que passaram pela fase de elegibilidade e foram considerados relevantes para a pesquisa tiveram os dados necessários coletados. Isso pode incluir informações como os resultados dos estudos, características da população estudada, metodologia utilizada, entre outros dados relevantes para responder à pergunta de pesquisa e cumprir os objetivos do estudo.

As etapas para facilitar a coleta de dados durante o mapeamento sistemático são detalhadas da seguinte forma: 1ª) Definição do tema, seleção da pergunta norteadora e escolha da estratégia de busca: Nesta fase, o tema da pesquisa é claramente definido, uma pergunta norteadora é estabelecida e uma estratégia de busca é elaborada. Nesta pesquisa, foram desenvolvidas duas estratégias de busca: uma longa e uma curta, prática comum em revisões sistemáticas da literatura. Esse procedimento visa contornar as restrições ou limitações impostas por algumas bibliotecas virtuais quanto ao tamanho ou à complexidade das estratégias de busca, garantindo a inclusão de descritores e bases de dados mais relevantes para identificar as publicações; 2ª) Escolha dos critérios de inclusão e exclusão: São determinados os critérios

que definirão quais estudos serão incluídos e quais serão excluídos da análise; 3ª) Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados: Os estudos são pré-selecionados através da leitura dos agentes indexadores das publicações, como resumos, palavras-chave e títulos. Posteriormente, os estudos pré-selecionados são identificados e selecionados; 4ª) Classificação dos estudos selecionados: Os estudos selecionados são classificados, uma matriz de síntese é elaborada e as informações dos estudos são analisadas criticamente. Também é criada uma biblioteca individual contendo os estudos selecionados; 5ª) Análise, interpretação e discussão dos resultados: Os resultados são analisados, interpretados e discutidos à luz da pergunta norteadora e dos objetivos da pesquisa; 6ª) Apresentação da revisão em formato de artigo: Os resultados e conclusões da revisão são apresentados em formato de artigo científico, incluindo propostas para estudos futuros que possam complementar ou expandir a pesquisa realizada.

Essas etapas fornecem uma estrutura sistemática e organizada para conduzir um mapeamento completo da literatura sobre um determinado tema, garantindo que todas as informações relevantes sejam coletadas, analisadas e interpretadas de forma rigorosa e consistente.

Para a seleção dos artigos utilizados neste mapeamento, foi adotada estratégia que envolveu a seleção de palavras-chave, termos de busca e critérios de inclusão para identificar os estudos para serem posteriormente avaliados e incluídos no mapeamento. Foram definidos os descritores: *ChatGPT* (*ChatGPT*), *Teaching* (Ensino), *Medicine* (Medicina), *Learning* (Aprendizagem), *Assessment* (Avaliação), *Evaluation Studies as Topic* (Estudos de Avaliação como Assunto), *Educational Measurement* (Avaliação Educacional), *Education, Medical, Undergraduate* (Educação de Graduação em Medicina). As varreduras foram realizadas a partir das strings de busca, sendo uma longa: *ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic OR Educational Measurement OR Education Medical Undergraduate)* e uma curta: *ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning)*.

As varreduras dos artigos foram feitas nas bibliotecas virtuais (*Pubmed, Periódicos da CAPES, Wiley (online library), BVS, Scielo e Science direct*) a partir do cruzamento de descritores em português e inglês, por meio de operador booleano (*AND*), constituindo as seguintes *strings* de busca: (longa) português – *ChatGPT AND Medicina AND (Ensino OR Aprendizagem OR Avaliação OR Estudos de Avaliação OR Medição Educacional OR Educação Médica de Graduação)*; (longa) inglês - *ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic OR Educational Measurement*

OR Education Medical Undergraduate); (curta) português - *ChatGPT AND medicina AND* (ensino OR aprendizagem); (curta) inglês - *ChatGPT AND medicine AND* (teaching OR learning).

Os critérios de inclusão e exclusão são fundamentais para garantir que os estudos selecionados sejam relevantes e atendam aos objetivos da pesquisa. Os critérios de inclusão aqui utilizados foram: texto completo disponível gratuitamente, do tipo: artigo original e de revisão e publicados no período de 2019 a 2024. Enquanto os de exclusão foram: artigos repetidos e que não contemplavam a temática sobre a eficácia do *ChatGPT* no ensino de medicina.

A aplicação rigorosa desses critérios durante o processo de seleção dos estudos contribuirá para a qualidade e relevância dos trabalhos incluídos na pesquisa.

A análise de conteúdo realizada por meio de um *Chatbot (ChatGPT)*. Durante o processo, o *ChatGPT* foi programado para identificar como a integração do ensino assistido por *ChatGPT*, como complemento aos métodos convencionais de ensino, influencia positivamente no aprimoramento do desempenho acadêmico e na satisfação do aprendizado em medicina e categorizar os possíveis encontros e desencontros dos discentes com base em certos critérios estabelecidos. Os critérios puderam incluir questões relacionadas à experiência dos discentes com o ensino assistido por *ChatGPT*, seus desafios, benefícios percebidos, áreas de melhoria e assim por diante, utilizando os fundamentos da análise de conteúdo de Bardin (2011), é uma abordagem inovadora e interessante que envolve várias etapas, como pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados obtidos e interpretação dos dados. Através dessas etapas, as categorias temáticas podem ser identificadas e os padrões emergentes nos dados podem ser compreendidos e interpretados e assim fornecer uma compreensão mais profunda das percepções e experiências dos discentes de medicina em relação ao ensino assistido por *ChatGPT*. Esta metodologia permite a análise sistemática e a extração de padrões e temas dos 50 artigos selecionados.

O Quadro 1 contém as etapas do mapeamento sistemático.

Quadro 1 – Detalhamento das etapas do Mapeamento Sistemático.

TÓPICOS DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO	DETALHAMENTO DE CADA TÓPICO	
Tema	A Eficácia do <i>ChatGPT</i> no Ensino de Medicina por Meio de Mapeamento Sistemático	
Pergunta norteadora	Em discentes de Medicina (P), como a integração do ensino assistido por <i>ChatGPT</i> (I), como complemento aos métodos convencionais de ensino (C), influencia positivamente no aprimoramento do desempenho acadêmico e na satisfação com o processo de aprendizado (O)?	
Objetivo geral	Analisar a utilidade do <i>ChatGPT</i> como uma ferramenta de ensino na área da medicina, além de fornecer orientações para sua aplicação eficaz e sua integração bem-sucedida nos ambientes educacionais médicos.	
Estratégias de busca	Cruzamento de descritores por meio do operador booleano <i>AND</i>, <i>OR</i>. Uso de aspas nos politermos (descriptor com mais de um termo) para que a varredura de artigos científicos contemplasse o termo exato; Uso de descritores estruturados (codificação) no DECS ou MESH; Uso de metadados (filtros) nas bibliotecas virtuais; Uso de descritores em inglês para ampliar o número de artigos. Português – <i>ChatGPT AND Medicina AND (Ensino OR Aprendizagem OR Avaliação OR Estudos de Avaliação OR Medição Educacional OR Educação Médica de Graduação) / ChatGPT AND medicina AND (ensino OR aprendizagem),</i> Inglês - <i>ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic OR Educational Measurement OR Education Medical Undergraduate)/ ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning).</i>	
Bancos de terminologias	Banco	<i>Link</i>
	DeSC	http://decs.bvs.br/

	MeSH	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh	
Descritores livres e estruturados	Descritor	DeCS (Registro)	MeSH (Identificador Único)
	<i>ChatGPT (ChatGPT)</i>	*	*
	<i>Teaching (Ensino)</i>	14042	D013663
	<i>Medicine (Medicina)</i>	8678	D008511
	<i>Learning (Aprendizagem)</i>	8036	D007858
	<i>Artificial intelligence (Inteligência Artificial)</i>	22729	D001185
	<i>Evaluation Studies as Topic (Estudos de Avaliação como Assunto)</i>	5166	D005069
	<i>Educational Measurement (Avaliação Educacional)</i>	4591	D004521
	<i>Education, Medical, Undergraduate (Educação de Graduação em Medicina)</i>	4572	D004504
String de busca	Longa:		Curta:
	1.Português: <i>ChatGPT AND Medicina AND (Ensino OR Aprendizagem OR Avaliação OR Estudos de Avaliação OR Medição Educacional OR Educação Médica de Graduação)</i> 1. Inglês: <i>ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic</i>		2.Português: <i>ChatGPT AND medicina AND (ensino OR aprendizagem)</i> 2. Inglês: <i>ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning)</i>

	OR Educational Measurement OR Education Medical Undergraduate)		
Bibliotecas Virtuais	Biblioteca	Link	
	BVS	http://brasil.bvs.br/	
	Wiley	https://onlinelibrary.wiley.com/	
	ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com/	
	Periódicos da CAPES	https://www.periodicos.capes.gov.br/	
	Pubmed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	
	Scielo	https://www.scielo.br/	
Período de coleta dos dados	Dezembro de 2023 a fevereiro de 2024		
Critérios de inclusão	Texto completo do tipo: artigo científico. Publicação (2019 - 2024).		
Critérios de exclusão	1. Artigos repetidos; 2. Artigos que não contemplam a relação entre interações do <i>ChatGPT</i> com ensino em medicina.		
Número de trabalhos selecionados para mapeamento			

sistemático a partir da leitura dos agentes indexadores das publicações (resumo, palavras-chave e título) e resultados, os quais devem conter os descritores utilizados neste estudo	50		
Categorias obtidas com a análise dos trabalhos científicos investigados	1. Aplicações do <i>ChatGPT</i> no Ensino Médico 2. Considerações éticas na utilização do <i>ChatGPT</i> no Ensino Médico: subcategoria chamada confiabilidade 3. Desafios do <i>ChatGPT</i> no Ensino Médico 4. Contribuições do uso do <i>ChatGPT</i> 5. Desempenho do <i>ChatGPT</i> em exames de escolas de medicina 6. Direcionamentos futuros e recomendações para a integração do <i>ChatGPT</i> no Ensino Médico		
Análise, interpretação e discussão dos resultados	Ver em “Resultados e Discussão”		
Tecnologias digitais utilizadas	Tecnologia (<i>software</i> ou <i>website</i>)	Link	Utilidade
	<i>ChatGPT 3.5</i>	https://chat.openai.com/	Criação das categorias temáticas.

Apresentação da revisão em formato de artigo, o qual contemple propostas para estudos futuros	Este Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC)
--	--

* Não foi encontrada, porém faz parte como palavra imprescindível para esta pesquisa.

Fonte: elaborada pelos autores.

2.5 Resultados

Ao término da busca, foram identificados 50 artigos, que estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Varreduras nas bibliotecas virtuais.

STRING DE BUSCA	biblioteca virtual	Total de publicações sem o filtro “assunto principal”	Textos completos disponíveis após aplicar os filtros	Textos aproveitados no Mapeamento Sistemático	Textos (excluídos ou repetidos)
<i>ChatGPT AND Medicine AND (Teaching OR Learning OR Assessment OR Evaluation Studies as Topic OR Educational Measurement OR Education Medical Undergraduate)</i>	<i>Science Direct</i>	955	278	6	
	<i>Periódicos CAPES</i>	468	270	16	
	<i>Pubmed</i>	605	334	27	
<i>ChatGPT AND medicine AND (teaching OR learning)</i>	<i>BVS Brasil Medline)</i>	87	84	11	
	<i>SCIELO</i>	1	1	0	
	<i>Wiley (online Library)</i>	402	142	6	
TOTAL	06	2.518	1.109	66	50

Fonte: Desenvolvida conforme pesquisa realizada (2023).

Realizou-se um fichamento dos artigos utilizados na análise do Mapeamento Sistemático (Quadro 2), ver em anexos.

Durante a condução desta pesquisa qualitativa, utilizou-se o *ChatGPT* como uma ferramenta de análise de conteúdo, fundamentada em inteligência artificial, visando à organização das categorias temáticas. A análise foi realizada com base nos textos correspondentes aos resultados e conclusões dos 50 artigos selecionados (conforme detalhado no Quadro 2). Em resposta à consulta ao *ChatGPT*, o sistema sugeriu a identificação de seis categorias temáticas, acompanhadas de suas respectivas explicações.

Todavia, ao explorar as interações geradas pelo modelo de linguagem, identificou-se a necessidade de descartar uma categoria e realizar o ajuste das seis restantes por meio de inteligência humana, sendo elas: 1- Aplicações do *ChatGPT* na educação médica; 2- Considerações éticas na utilização do *ChatGPT* no ensino médico; 3 – Desafios do *ChatGPT* no ensino médico; 4 – Contribuições do uso do *ChatGPT* no ensino médico; 5- Desempenho do *ChatGPT* em exames de escolas médicas; 6- Direcionamentos futuros e recomendações para integração do *ChatGPT* no ensino médico. Segue, abaixo, a discussão das seis categorias.

2.6 Discussão

2.6.1 Categoria 1 - Aplicações do *ChatGPT* na educação médica

O uso de tecnologias avançadas, como o *ChatGPT*, tem se tornado um tema central na educação médica contemporânea. Tamsah et al. (2023) avultam que essa ferramenta pode aprimorar a aprendizagem e a interpretação de informações médicas, fornecendo dados comparáveis aos de discentes de medicina em áreas específicas. Contudo, há uma necessidade de padronização e validação das informações, pois a dependência excessiva do *ChatGPT* pode prejudicar o raciocínio clínico dos discentes, e suas respostas podem faltar contexto ou não se adaptar às necessidades individuais dos discentes.

Preiksaitis e Rose (2023) identificam diversas aplicações potenciais para a IA generativa na educação médica, como a aprendizagem autodirigida, cenários de simulação e assistência à escrita, além de promover uma reflexão crítica sobre a precisão das informações em contextos clínicos e educacionais. Corroborando com esse potencial, Alkhaaldi et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* oferece experiências de aprendizado personalizadas e feedback imediato, apoiando os discentes na correção de seus erros e contribuindo para um ambiente de aprendizado adaptativo.

Nesse contexto, Ghorashi et al. (2023) ressaltam que *Chatbots* como o *ChatGPT* podem funcionar como tutores interativos, auxiliando os discentes e educadores em treinamentos clínicos desafiadores por meio de simulações de pacientes, demonstrando sua aplicabilidade em situações práticas. Lee (2023) reforça essa visão ao evidenciar que a ferramenta obteve uma taxa de precisão superior a 60% no Exame de Licenciamento Médico dos Estados Unidos (USMLE), fornecendo insights clínicos abrangentes e coerentes, o que sugere um uso promissor do *ChatGPT* na formação médica.

Complementando essa perspectiva, Wójcik et al. (2023) afirmam que o *ChatGPT* pode atuar como um "auxiliar pedagógico virtual", oferecendo feedback e esclarecimentos sobre conceitos desafiadores, criando um ambiente de aprendizado mais envolvente para os discentes. Hosseini et al. (2023) adicionam que o *ChatGPT* teve um desempenho próximo do nível de aprovação em exames do USMLE, sendo especialmente utilizado por estagiários de medicina e pesquisadores, indicando sua crescente aceitação na área médica.

Apesar dos benefícios, Choi (2023) alerta para a necessidade de adotar estratégias que mitiguem riscos, como o plágio e a disseminação de informações imprecisas, ao invés de simplesmente proibir o uso da tecnologia. Em concordância, Abd-Alrazaq et al. (2023) reforçam que a integração do *ChatGPT* no ensino médico pode enriquecer o processo educacional, inclusive na produção de estudos de casos clínicos e simulações com pacientes virtuais.

Ignjatović e Stevanović (2023) complementam ao destacar o uso do *ChatGPT* na criação de perguntas de múltipla escolha e na oferta de informações precisas para discentes, embora ressaltam a necessidade de pesquisas adicionais para confirmar a padronização e integridade da ferramenta. Bagde et al. (2023) ampliam a discussão ao sugerir que o *ChatGPT* também pode ser um recurso valioso para profissionais da saúde em diagnósticos e planos de tratamento, demonstrando sua versatilidade no campo médico.

De forma semelhante, Totlis et al. (2023) sugerem que o *ChatGPT* pode ser utilizado eficazmente no ensino de anatomia, permitindo que os discentes interajam com a ferramenta para obter respostas detalhadas e personalizadas. Breeding et al. (2023) acrescentam que o *ChatGPT* pode melhorar habilidades de anamnese e criar simulações padronizadas, fortalecendo a prática clínica dos discentes.

Seguindo a mesma linha, Cross et al. (2023) afirmam que o *ChatGPT* tem sido amplamente utilizado para a criação de perguntas de múltipla escolha e vinhetas clínicas, o que contribui para a eficiência dos professores na preparação de avaliações somativas. Complementarmente, Roos et al. (2023) ressaltam que o *ChatGPT*, alimentado por modelos avançados como GPT-3.5-Turbo e GPT-4, é uma ferramenta valiosa que gera respostas de alta qualidade, promovendo o envolvimento e o pensamento crítico dos discentes.

Além disso, Khlaif et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* revolucionou a educação e a pesquisa médica ao proporcionar acesso em tempo real a informações médicas atualizadas, facilitando o aprendizado contínuo e autodirigido. Weidener e Fischer (2024) corroboram ao observar que o *ChatGPT* teve sucesso em realizar a parte escrita do USMLE, sinalizando seu potencial para o contexto educacional médico.

Na mesma linha, Knopp et al. (2023) afirmam que a IA, incluindo o *ChatGPT*, oferece um aprendizado mais envolvente e personalizado, apesar dos desafios relacionados ao acesso e aos custos envolvidos. Park (2023) complementa que o *ChatGPT* se diferencia por fornecer informações interativas e personalizadas, contribuindo para um processo de aprendizado mais autônomo e significativo.

Ainda no mesmo contexto, Ghosh e Bir (2023) destacam que o *ChatGPT* pode responder a perguntas que exigem pensamento de nível superior, sendo especialmente útil em disciplinas como a bioquímica médica. Huang et al. (2023) reforçam essa observação, afirmando que o *ChatGPT* tem capacidades avançadas para criar cenários de exames e fornecer informações precisas sobre serviços comunitários.

Morjaria et al. (2023) ressaltam que o *ChatGPT* foi capaz de auxiliar discentes de medicina com precisão em exames complexos, demonstrando seu potencial de aplicação em diversas formas de avaliação. Em complemento, Ilgaz e Çelik (2023) destacam como plataformas de IA, como *ChatGPT* e Google Bard, podem contribuir para o ensino de anatomia, auxiliando na elaboração de artigos e no questionamento de conceitos-chave.

Ao discutir a elaboração de avaliações, Agarwal, Sharma e Goswami (2023) avaliaram a aplicabilidade do *ChatGPT* na criação de questões de múltipla escolha, indicando que há espaço para aprimorar essas habilidades. Mahajan et al. (2023) concordam e reforçam que a IA ainda precisa de aprimoramento para criar questões MCQs de alta qualidade.

Cheung et al. (2023) sugerem que o *ChatGPT* pode transformar a avaliação médica, enquanto Panthier e Gatinel (2023) confirmam seu potencial ao observar o desempenho da ferramenta em exames de oftalmologia. Wong (2023) também ressalta a competência do *ChatGPT* ao superar outras ferramentas em avaliações como o USMLE.

Weidener e Fischer (2023) destacam a capacidade do *ChatGPT* de auxiliar no ensino da ética da IA, abordando questões como privacidade e transparência. Huynh, Bonebrake e Schultis (2023) reforçam que uma das principais aplicações da IA na educação médica é a adoção de modelos como o *ChatGPT*.

Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023) enfatizam que o *ChatGPT* apresenta aplicações significativas na medicina, especialmente no suporte à redação científica. Ismail Dergaa et al. (2023) ressaltam que o *ChatGPT* pode incentivar educadores a reavaliar suas metodologias de ensino, ampliando seu potencial pedagógico.

Sallam (2023) acrescenta que o *ChatGPT* pode melhorar a redação científica e contribuir para a prática e educação em saúde. Cheng et al. (2023) observam que o *ChatGPT* pode ser usado para preencher prontuários médicos, aliviando a burocracia dos profissionais de saúde. Qu et al. (2023) afirmam que, apesar de seu rápido crescimento na medicina, a eficácia do *ChatGPT* ainda precisa ser amplamente avaliada.

No desenvolvimento de vinhetas clínicas, Bakkum et al. (2023) confirmam que o *ChatGPT* foi eficaz no desenvolvimento de casos médicos inclusivos e diversos. Em complemento, Vaira et al. (2023) relatam que o *ChatGPT* tem sido útil na formulação de perguntas e cenários clínicos, apoiando o aprendizado dos discentes.

Preiksaitis e Rose (2023) enfatizam que o *ChatGPT* está sendo utilizado em tarefas acadêmicas, como a redação de cartas de recomendação, demonstrando sua adaptabilidade para contextos educacionais. Tovalino et al. (2023) destacam a utilidade do *ChatGPT* em ambientes acadêmicos, particularmente na geração de linguagem natural e na resolução de problemas complexos.

Amedu e Ohene-Botwe (2024) enfatizam que o *ChatGPT* atua como tutor virtual no ensino de radiografia, facilitando o aprendizado interativo e individualizado. Ngo et al. (2024) destacam que a ferramenta também pode gerar perguntas de múltipla escolha com explicações detalhadas, auxiliando na preparação de exames práticos.

Li (2023) observa que o *ChatGPT* pode fornecer à equipe médica e discentes acesso rápido a informações atualizadas, auxiliando no desenvolvimento profissional e no aprendizado contínuo. Dave, Athaluri e Sing (2023) acrescentam que o *ChatGPT* pode apoiar atividades de diagnóstico clínico e pesquisa.

Das et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* é eficaz em tópicos como microbiologia, promovendo o aprendizado baseado em competências. Huh (2023) afirma que a ferramenta pode atuar como tutor em tarefas de casa, ajudando os discentes de medicina a compreender conceitos complexos. Tsang (2023) observa que o *ChatGPT* pode ser um "assistente de ensino virtual," reforçando a autonomia do aprendizado. Brin et al. (2023) finalizam ao afirmar que o *ChatGPT* pode atender às demandas de habilidades sociais, como empatia e julgamento, essenciais na prática médica.

Por fim, Meo et al. (2023) destacam o potencial do *ChatGPT* para auxiliar discentes e professores em processos educacionais e científicos, enquanto Jeyaraman et al. (2023) ressaltam o imenso potencial da ferramenta na educação, gestão clínica e pesquisa. Chen et al. (2023) finalizam a discussão ao destacar que o *ChatGPT* pode processar informações médicas especializadas, auxiliando em diagnósticos e gerenciamento de casos complexos, demonstrando eficácia em exames radiológicos.

Diante do exposto, as 50 citações demonstram que o *ChatGPT* possui uma ampla gama de aplicações no ensino médico, destacando-se como uma ferramenta complementar para aprimorar a aprendizagem, prática clínica e o desenvolvimento de habilidades críticas. Sua integração no ambiente educacional proporciona oportunidades para experiências de aprendizado personalizadas, interativas e eficazes. No entanto, para maximizar seu potencial, é fundamental garantir a padronização, validação e supervisão do uso do *ChatGPT*, assegurando que ele atenda às necessidades individuais dos discentes e apoie seu raciocínio clínico. Ao ser utilizado de forma complementar e consciente, o *ChatGPT* pode desempenhar um papel transformador no campo da educação médica, promovendo a excelência no processo de ensino e aprendizagem.

2.6.2 Categoria 2 - Considerações éticas na utilização do *ChatGPT* no ensino médico

O uso crescente de inteligência artificial (IA), como o *ChatGPT*, no ensino médico, tem sido alvo de discussões éticas devido a preocupações com a precisão e a confiabilidade das informações geradas. Cheung et al. (2023) apontam que um dos maiores desafios está relacionado ao risco de informações incorretas, o que pode prejudicar o aprendizado e a formação dos discentes. Complementando essa visão, Wong (2023) alerta para o fenômeno das "alucinações artificiais", onde o *ChatGPT* gera informações fabricadas ou inverídicas, impactando negativamente a integridade do processo educacional. Portanto, é essencial explorar como essas preocupações éticas se manifestam e como os diferentes autores debatem essas questões.

Dentro desse contexto, Weidener e Fischer (2023) ressaltam a importância de uma reflexão profunda sobre a responsabilidade associada ao uso da IA no ensino médico, destacando a necessidade de supervisão humana para evitar a disseminação de informações incorretas. Isso reforça a ideia apresentada por Panthier e Gatinel (2023), que argumentam que, apesar do desempenho impressionante do *ChatGPT*, existem preocupações em relação à interpretação de informações médicas, especialmente quando se trata de detalhes e atualizações recentes, que a IA pode não captar com precisão.

A questão da supervisão e da responsabilidade é também enfatizada por Huynh, Bonebrake e Schultis (2023), que apontam que a IA pode fornecer respostas plausíveis, mas que podem induzir à desinformação se não forem avaliadas criticamente. Assim, eles sugerem que a supervisão humana deve ser um componente essencial na aplicação da IA na educação médica, para garantir a precisão e evitar a perpetuação de erros.

Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023) concordam que o uso de *Chatbots* como o *ChatGPT* em ambientes educacionais apresenta riscos de plágio e a dificuldade de controlar a precisão dos conteúdos gerados, o que pode levar a desafios éticos. Isso se relaciona com a preocupação expressa por Ismail Dergaa et al. (2023), que afirmam que, apesar das capacidades do *ChatGPT*, a responsabilidade pela autoria de artigos científicos deve permanecer com os humanos para manter a integridade acadêmica.

Essa necessidade de manter a integridade é reforçada por Sallam (2023), que destaca que o risco de plágio e a potencial imprecisão das informações geradas pelo *ChatGPT* exigem cautela ao incorporar essa tecnologia na educação médica. Isso sugere que, embora o *ChatGPT*

possa ser uma ferramenta poderosa, ele deve ser usado de forma complementar e sob cuidadosa supervisão humana.

A limitação do *ChatGPT* em capturar nuances em contextos clínicos é enfatizada por Cheng et al. (2023), que alertam para sua incapacidade de interpretar variações sutis nas descrições de sintomas dos pacientes. De forma semelhante, Qu et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* ainda está em uma fase inicial de implementação na medicina e pode produzir respostas inconsistentes, o que levanta preocupações éticas sobre sua aplicação no ensino.

Nesse sentido, Ghosh e Bir (2023) acrescentam que o fato de o *ChatGPT* ser alimentado por uma base de dados limitada até 2021 torna-o potencialmente desatualizado, especialmente em áreas da medicina que evoluem rapidamente. Esse ponto reforça a importância de avaliação constante de suas capacidades e limitações, para garantir que as informações fornecidas sejam relevantes e atualizadas.

Huang et al. (2023) também destacam que, mesmo com as capacidades avançadas do GPT-4, ainda existe o risco de gerar "alucinações", o que pode comprometer a integridade e a precisão das informações apresentadas aos discentes. Isso reforça a necessidade de supervisão e verificação das informações, garantindo que a IA não induza os discentes a aceitar respostas incorretas como verdadeiras.

Adicionalmente, Bakkum et al. (2023) sugerem que, embora o *ChatGPT* possa gerar respostas bem estruturadas, ele não possui um entendimento médico real, o que pode resultar em erros, como cálculos incorretos ou atribuições equivocadas de gênero e etnia. Dessa forma, torna-se fundamental que os educadores monitorem e corrijam esses erros para evitar a perpetuação de informações incorretas.

A preocupação com a possibilidade de fornecer informações desatualizadas ou incorretas também é enfatizada por Vaira et al. (2023), que alertam para o fato de o *ChatGPT* se basear em dados disponíveis apenas até setembro de 2021. Preiksaitis et al. (2023) também mencionam que a IA pode gerar textos enviesados ou "alucinações", especialmente ao criar cartas de recomendação ou outras redações acadêmicas.

Morjaria et al. (2023) ressaltam a importância de critérios de avaliação detalhados para identificar respostas geradas pela IA e distinguir entre o trabalho de discentes e o produzido pelo *ChatGPT*. Da mesma forma, Ilgaz e Çelik (2023) aconselham que o uso de modelos de

linguagem de grande porte (*LLMs*) na educação médica deve ser feito com cautela, uma vez que esses modelos ainda estão em desenvolvimento e podem gerar informações imprecisas.

Essas considerações éticas também são abordadas por Tovalino et al. (2023), que apontam o risco de o *ChatGPT* produzir conteúdo enganoso ou discriminatório, além das limitações na redação científica. Amedu e Ohene-Botwe (2024) reforçam que o uso do *ChatGPT* na educação em saúde pode comprometer a privacidade dos pacientes e a segurança dos dados, além de gerar uma dependência excessiva de sistemas de IA, afetando a integridade acadêmica.

Ngo et al. (2024) chamam atenção para o risco de violação de privacidade, já que o *ChatGPT* pode analisar dados pessoais dos discentes para personalizar o ensino, o que pode ser invasivo. Essa questão é ecoada por Li (2023), que destaca que o uso de *Chatbots* na saúde pode apresentar desafios éticos em relação à exposição de dados sensíveis dos pacientes.

Ao discutir as diretrizes éticas que o *ChatGPT* segue, Dave, Athaluri e Sing (2023) mencionam que, embora a IA siga orientações éticas da União Europeia, ainda há preocupações sobre autoria e responsabilidade pelo conteúdo gerado. Para aprimorar a precisão e confiabilidade, Das et al. (2023) sugerem que a revisão por múltiplos avaliadores pode ajudar a reduzir vieses nas respostas da IA.

Nesse sentido, Agarwal, Sharma e Goswami (2023) e Mahajan et al. (2023) destacam que estudos realizados sem a participação de sujeitos humanos não necessitam de revisão ética, ressaltando que as considerações éticas no uso da IA devem ser adaptadas ao contexto de cada aplicação.

Além disso, Huh (2023) enfatiza que é crucial que os discentes de medicina desenvolvam a habilidade de avaliar criticamente as informações fornecidas pela IA. Tsang (2023) alerta para o risco de má conduta acadêmica, com discentes usando o *ChatGPT* para produzir trabalhos escritos que apresentam como seus, desafiando a integridade acadêmica.

Brin et al. (2023) observam que o GPT-4 superou o *ChatGPT* em lidar com dilemas éticos de forma empática, mas Meo et al. (2023) ressaltam que ainda há ambiguidade sobre o uso ideal do *ChatGPT* na educação médica. Jeyaraman et al. (2023) concordam que, apesar do potencial do *ChatGPT*, ele não pode substituir a experiência e o julgamento humano, especialmente no contexto da educação médica e pesquisa.

Chen et al. (2023) reforçam a necessidade de verificação humana das respostas do *ChatGPT*, destacando que ele pode "alucinar" ao gerar respostas persuasivas, mas incorretas. Tamsah et al. (2023) complementam ao sugerir que o treinamento do *ChatGPT* deve ser supervisionado para evitar vieses e desinformação, enquanto Alkhaaldi et al. (2023) alertam sobre os riscos do preconceito, violação de direitos autorais e desumanização no processo de aprendizagem.

Abd-Alrazaq et al. (2023) e Ignjatović e Stevanović (2023) destacam os riscos de vieses e informações enganosas geradas pela IA, enquanto Bagde et al. (2023) e Totlis et al. (2023) sublinham a necessidade de que o *ChatGPT* complemente, e não substitua, a orientação de educadores humanos. Breeding et al. (2023) e Cross et al. (2023) enfatizam a importância de avaliar cuidadosamente o uso do *ChatGPT* antes de adotá-lo amplamente como ferramenta educacional.

Roos et al. (2023) lembram que, apesar das melhorias do GPT-4, a supervisão humana permanece necessária para evitar "alucinações," enquanto Khlaif et al. (2023) reforçam a importância do julgamento humano. Weidener e Fischer (2024) alertam que o uso crescente de IA traz desafios éticos que precisam ser enfrentados pelos futuros profissionais médicos. Knopp et al. (2023) concluem que a desconfiança dos pacientes em relação à tecnologia pode impactar negativamente sua adesão a tratamentos, ressaltando a necessidade de ética e precisão no uso do *ChatGPT*.

Por fim, autores como Ghorashi et al. (2023) defendem que os *Chatbots* devem citar claramente fontes confiáveis para evitar a disseminação de referências falsas. Lee (2023) observa que a dependência do *ChatGPT* em entradas de texto limita sua capacidade de considerar outros sinais clínicos. Wójcik et al. (2023) e Hosseini et al. (2023) reforçam a necessidade de uso responsável da IA, recomendando verificações constantes para evitar o uso inadequado em exames.

As considerações éticas em torno do uso do *ChatGPT* na educação médica apontam para a necessidade de uma abordagem cuidadosa e responsável. A supervisão humana, a avaliação crítica e a formação ética dos futuros profissionais médicos são essenciais para garantir que o *ChatGPT* seja utilizado de forma segura e eficaz, servindo como uma ferramenta complementar que enriquece o aprendizado, mas que não substitui o papel indispensável da expertise e julgamento humanos.

2.6.2.1 Subcategoria: Confiabilidade do *ChatGPT* no ensino médico

A confiabilidade do *ChatGPT* no ensino médico tem sido um tema amplamente debatido, com vários autores destacando seus potenciais e limitações. Temsah et al. (2023) iniciam essa discussão ao alertar que, embora o *ChatGPT* apresente um grande potencial, ele tem uma tendência preocupante de gerar conteúdo que pode parecer plausível, mas que, na verdade, é incorreto. Isso compromete seriamente a integridade científica e a precisão das informações médicas, algo fundamental na educação médica, onde a exatidão é crucial para a formação de futuros profissionais.

Corroborando com essa visão, Preiksaitis e Rose (2023) ressaltam que a precisão e a confiabilidade do *ChatGPT* estão intrinsecamente ligadas à sua base de dados de treinamento. Eles chamam a atenção para o fato de que a IA pode apresentar referências inexistentes e dados enganosos, o que mina a confiança dos usuários em seus resultados. Essa questão é particularmente importante no ensino médico, pois os discentes dependem de informações precisas e verificáveis para desenvolver suas competências clínicas.

Em consonância, Alkhaaldi et al. (2023) enfatizam a tendência do *ChatGPT* de "alucinar", ou seja, gerar respostas que parecem lógicas, mas que são incorretas ou ilógicas. Essa característica pode induzir os discentes ao erro e comprometer o aprendizado, reforçando a necessidade de uma supervisão crítica ao utilizar o *ChatGPT* como ferramenta educacional. Choi (2023) reforça essa preocupação ao apontar que, embora o *ChatGPT* tenha atingido uma precisão geral de 76%, seu desempenho foi inconsistente em questões de resolução de problemas. Ele frequentemente gerou informações incorretas, afetando sua confiabilidade e demonstrando que, apesar de parecer convincente, o *ChatGPT* pode induzir a interpretações errôneas.

Na mesma linha, Ignjatović e Stevanović (2023) reconhecem que o *ChatGPT* tem potencial para fornecer informações precisas, mas alertam que mais pesquisas são necessárias para garantir sua padronização e confiabilidade. A confiabilidade da IA não pode ser assumida sem uma validação rigorosa, especialmente em um campo tão crítico como a medicina.

Expansivamente, Bagde et al. (2023) destacam que, embora o *ChatGPT* demonstre precisão promissora, sua confiabilidade é variável, e a heterogeneidade dos resultados em diferentes estudos aponta para a necessidade de mais investigação. Isso sugere que a ferramenta, apesar de útil, ainda precisa ser melhor compreendida e aprimorada para garantir sua eficácia e confiabilidade no contexto educacional.

Totlis et al. (2023) também contribuem para o debate ao afirmar que a utilização do *ChatGPT* deve ser acompanhada por uma avaliação crítica dos educadores. Eles destacam que, apesar de o *ChatGPT* oferecer respostas detalhadas e insights valiosos, a IA pode apresentar limitações em termos de precisão e, portanto, não deve ser utilizada como uma fonte isolada de conhecimento. O papel dos educadores é, portanto, essencial para validar e complementar as informações geradas pela IA.

Breeding et al. (2023) expandem essa discussão ao sugerir que a confiabilidade do *ChatGPT* é ainda mais questionável no contexto da produção acadêmica. Eles observam que a ferramenta tem sido vista como um atalho para substituir a escrita acadêmica, mas a falta de mecanismos eficazes para detectar plágio gerado por IA é uma preocupação significativa. Isso levanta questões sobre a originalidade e a autenticidade do conteúdo produzido com a assistência do *ChatGPT*, especialmente em um ambiente que valoriza a ética e a precisão.

Enfim, Khlaif et al. (2023) trazem à tona um aspecto crítico ao apontar que o *ChatGPT* pode fabricar citações e informações, comprometendo seriamente a integridade da pesquisa acadêmica. Eles destacam que essa característica limita a confiabilidade do *ChatGPT* como ferramenta de pesquisa e reforçam a necessidade de validação e supervisão humana para garantir que as informações utilizadas pelos discentes sejam verdadeiras e úteis.

Em síntese, os autores apresentam uma visão consensual de que, apesar do potencial do *ChatGPT* para apoiar o ensino médico, sua confiabilidade é um aspecto que requer atenção e supervisão constantes. O *ChatGPT* pode ser uma ferramenta poderosa para auxiliar no processo de aprendizado, mas seu uso deve ser sempre acompanhado por uma avaliação crítica e pela orientação de educadores qualificados, garantindo que o conteúdo seja preciso, relevante e que os discentes desenvolvam habilidades de pensamento crítico e análise. A integração responsável do *ChatGPT* no ensino médico, portanto, depende de um equilíbrio cuidadoso entre o uso da tecnologia e a expertise humana.

2.6.3 Categoria 3 – Desafios do uso do *ChatGPT* no ensino médico

A introdução do *ChatGPT* na educação médica tem gerado um intenso debate sobre suas fragilidades e os desafios que ele enfrenta para ser uma ferramenta realmente eficaz. Sallam (2023) inicia essa discussão ao apontar que, apesar do potencial do *ChatGPT*, ele é suscetível a introduzir informações falsas, vieses e problemas de plágio, o que pode impactar negativamente o ensino médico. Essa questão é reforçada por Cheng et al. (2023), que destacam a tendência do *ChatGPT* em "alucinar" fatos, criando respostas que, embora pareçam estatisticamente plausíveis, podem ser incorretas e enganosas. O desafio de distinguir entre informações precisas e fabricadas é, portanto, uma preocupação central na aplicação desta tecnologia.

Ampliando essa discussão, Qu et al. (2023) ressaltam que a limitação do *ChatGPT* em processar informações além de 2021 agrava a questão de fornecer dados precisos e atualizados, uma limitação que é ainda mais preocupante no campo da medicina, que requer informações em constante evolução. Bakkum et al. (2023) também destacam que o *ChatGPT* tende a refletir preconceitos e falta de diversidade, frequentemente fornecendo respostas que carecem de rigor técnico e precisão biológica, o que pode limitar seu uso em situações clínicas diversificadas.

Essa falta de precisão é particularmente preocupante quando aplicada ao diagnóstico clínico. Vaira et al. (2023) relatam que o *ChatGPT* apresentou uma taxa de erro significativa em diagnósticos clínicos, além de fornecer referências bibliográficas inexistentes. Em consonância, Preiksaitis et al. (2023) apontam que a dificuldade de distinguir entre cartas de recomendação geradas por IA e aquelas escritas por humanos compromete a integridade acadêmica, sugerindo que o *ChatGPT* não é confiável como fonte de conteúdo original e verídico.

Além dos desafios de precisão, há preocupações éticas levantadas por Tovalino et al. (2023), que observam questões de privacidade e propriedade intelectual associadas ao uso do *ChatGPT* na medicina. Amedu e Ohene-Botwe (2024) complementam ao afirmar que a incapacidade do *ChatGPT* de compreender contextos complexos e a variabilidade de suas respostas podem induzir ao erro, destacando a necessidade de supervisão humana rigorosa ao utilizar a ferramenta em um ambiente educacional.

Ngo et al. (2024) reforçam a ideia de que o *ChatGPT* pode não ser eficiente em ambientes de ensino que exigem precisão e supervisão, pois uma parte considerável das respostas fornecidas pela IA foi incorreta ou exigiu ajustes significativos. Li (2023) também observa que, por serem artificiais, *Chatbots* como o *ChatGPT* não têm a capacidade de expressar empatia, um componente essencial na prática médica e no processo de ensino.

A capacidade do *ChatGPT* de substituir a expertise humana é contestada por Dave, Athaluri e Sing (2023), que destacam a incapacidade da IA em identificar informações relevantes e diferenciar fontes confiáveis de não confiáveis. Em apoio a essa perspectiva, Das et al. (2023) identificam que a inconsistência do *ChatGPT* em fornecer respostas precisas em tópicos como microbiologia limita sua eficácia como ferramenta de aprendizagem.

Enquanto isso, Temsah et al. (2023) e Preiksaitis e Rose (2023) argumentam que, mesmo com seus potenciais, o *ChatGPT* pode prejudicar o desenvolvimento do pensamento crítico, especialmente quando há uma dependência excessiva da tecnologia, pois a IA pode não fornecer informações atualizadas ou completas. Essa fragilidade é reforçada por Alkhaaldi et al. (2023), que aponta preocupações relacionadas à ética, como preconceito e violações de direitos autorais.

Outro ponto de discussão refere-se à confiabilidade das perguntas padronizadas geradas pelo *ChatGPT*. Ghorashi et al. (2023) observam que os *Chatbots*, ao dependerem de fontes abertas, podem não ser suficientemente confiáveis, e Lee (2023) ressalta que, embora o *ChatGPT* possa promover o pensamento crítico, há um risco de vieses embutidos, como destacado por Hosseini et al. (2023).

No tocante à eficácia do *ChatGPT* como ferramenta de aprendizagem autônoma, Choi (2023) e Abd-Alrazaq et al. (2023) observam que a IA frequentemente apresenta inconsistências e erros, comprometendo a aprendizagem. Essa perspectiva é ampliada por Ignjatović e Stevanović (2023), que enfatizam a necessidade de suporte humano para superar a falta de pensamento crítico e a tendência do *ChatGPT* a cometer erros em cálculos matemáticos complexos.

A variabilidade da precisão do *ChatGPT* é mais evidente quando analisada por Bagde et al. (2023), que sugere que a precisão pode variar significativamente entre os estudos. Totlis et al. (2023) também observam que o *ChatGPT* não oferece imagens ou pesquisas em tempo

real, limitando sua utilidade em áreas como anatomia. Esses problemas são enfatizados por Breeding et al. (2023) e Cross et al. (2023), que destacam a necessidade de filtragem de informações incorretas devido à tendência do *ChatGPT* de apresentar referências "alucinantes."

Em relação à aplicação da IA na prática clínica, Roos et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* ainda enfrenta problemas de alucinação e carece de acesso a bases de conhecimento externas, o que compromete sua capacidade de fornecer informações precisas. Khlaif et al. (2023) também destacam que a ausência de interação humana limita o desenvolvimento de habilidades essenciais, como comunicação e empatia, na formação médica.

Para que a IA seja efetivamente integrada à educação médica, Weidener e Fischer (2024) e Knopp et al. (2023) reforçam a necessidade de abordar questões éticas e garantir que os currículos de ensino médico incluam discussões sobre a utilização da IA de maneira responsável e crítica. Park (2023) reforça essa necessidade ao identificar que a produção de respostas sem evidências de suporte é uma das desvantagens mais significativas do *ChatGPT*.

Na prática médica, Ghosh e Bir (2023) e Huang et al. (2023) identificam que o *ChatGPT* ainda não é capaz de lidar com inferências complexas e raciocínio clínico, sugerindo que a IA não pode substituir especialistas humanos em consultas que exigem interpretação detalhada. Morjaria et al. (2023) observam que as respostas do *ChatGPT* foram confundidas com respostas humanas, levantando preocupações sobre a validade de avaliações clínicas.

Cheung et al. (2023) e Panthier e Gatinel (2023) enfatizam que a dependência excessiva do *ChatGPT* pode prejudicar o desenvolvimento do pensamento crítico. Wong (2023) destaca os desafios relacionados à precisão e autenticidade das informações geradas pela IA. Enquanto Weidener e Fischer (2023) apontam que a complexidade e a falta de corpo docente especializado em ética da IA dificultam sua integração no ensino médico, Huynh, Bonebrake e Schultis (2023) destacam a baixa precisão do *ChatGPT* em exames específicos.

A fragilidade do *ChatGPT* em fornecer informações confiáveis é destacada por Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023), que identificam o risco das "alucinações" na geração de informações. Essa perspectiva é corroborada por Ismail Dergaa et al. (2023), que destacam a potencial integração de informações falsas em pesquisas. Tsang (2023) também reforça as limitações do *ChatGPT* devido ao seu treinamento com dados até 2021.

Brin et al. (2023) e Meo et al. (2023) ressaltam a necessidade de não substituir a expertise humana pela IA, pois o *ChatGPT* ainda demonstra falta de habilidades sociais e consistência. Jeyaraman et al. (2023) reforça que a IA deve ser utilizada com cautela, sem suplantando o conhecimento humano. Finalmente, Chen et al. (2023) concluem que o *ChatGPT* enfrenta dificuldades em fornecer decisões clínicas precisas e confiáveis.

Huh (2023) completa esse debate ao destacar que o *ChatGPT* foi inferior aos discentes de medicina na interpretação de perguntas de múltipla escolha, não conseguindo processar informações contidas em gráficos, figuras e tabelas, o que ressalta ainda mais suas limitações.

Finalmente, Ilgaz e Çelik (2023) e Agarwal, Sharma e Goswami (2023) destacam que a geração de artigos e questões de múltipla escolha pelo *ChatGPT* ainda é insuficiente e menos eficaz em comparação com outras ferramentas, sendo necessário um uso cauteloso. Mahajan et al. (2023) também identificam que a validade das questões geradas pela IA foi significativamente inferior, comprometendo a eficácia da avaliação dos discentes.

Os autores analisados concordam que o *ChatGPT* enfrenta desafios significativos em sua aplicação no ensino médico, principalmente relacionados à precisão, consistência, capacidade de raciocínio crítico e questões éticas. Embora apresente potencial como uma ferramenta de apoio, sua tendência a gerar informações incorretas, "alucinações" e falta de habilidades interpessoais limita sua eficácia como substituto do conhecimento humano.

2.6.4 Categoria 4 – Contribuições do uso do *ChatGPT* no ensino médico

A integração do *ChatGPT* na educação médica tem sido amplamente discutida pelos autores, que exploram suas contribuições e potencial para aprimorar o processo de ensino e aprendizado. Amedu e Ohene-Botwe (2024) reconhecem o papel do *ChatGPT* como um tutor virtual, especialmente na área de radiografia, destacando seu potencial para fornecer feedback e reforçar conceitos clínicos básicos. Ignjatović e Stevanović (2023) reforçam essa perspectiva ao afirmar que o *ChatGPT* mantém o interesse dos discentes por meio de respostas claras e detalhadas, incentivando o desenvolvimento de habilidades críticas. A partir dessas primeiras impressões, os autores expandem a discussão sobre como o *ChatGPT* pode ser uma ferramenta valiosa para a formação de discentes e profissionais de medicina.

A capacidade do *ChatGPT* de personalizar e adaptar o aprendizado às necessidades dos discentes é um dos aspectos mais destacados por diversos autores. Preiksaitis e Rose (2023) enfatizam que a IA tem mostrado potencial em oferecer experiências de aprendizado personalizadas, auxiliando especialmente falantes não nativos de inglês na escrita e pesquisa. Da mesma forma, Alkhaaldi et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* proporciona feedback imediato e acesso a informações baseadas em evidências, o que enriquece o treinamento dos discentes e melhora seu atendimento ao paciente. Além disso, Ghorashi et al. (2023) apontam que os *Chatbots* têm o potencial de aprimorar a compreensão e a retenção do conhecimento médico, oferecendo apoio ao desenvolvimento de siglas e mnemônicos para diagnósticos.

Temsah et al. (2023) também ressaltam o papel do *ChatGPT* no desenvolvimento de habilidades clínicas, mencionando como ele pode simular cenários clínicos e fornecer acesso rápido a informações médicas. Essa perspectiva é complementada por Hosseini et al. (2023), que mencionam a eficiência do *ChatGPT* na documentação médica como um benefício importante para o sistema de saúde. Choi (2023) acrescenta que, apesar das limitações, o *ChatGPT* mostrou uma precisão geral superior ao desempenho médio de discentes em exames, sugerindo seu valor como ferramenta de aprendizado.

O impacto positivo do *ChatGPT* na educação médica é confirmado por Abd-Alrazaq et al. (2023), que afirmam que os modelos de linguagem como o GPT-4 têm um papel significativo no planejamento curricular e no fornecimento de feedback personalizado. De forma semelhante, Bagde et al. (2023) ressaltam que o *ChatGPT* tem sido preciso em áreas como exames médicos e diagnóstico por imagem, evidenciando sua utilidade na prática clínica. Totlis et al. (2023) também destacam a capacidade do *ChatGPT* de gerar questionários de múltipla escolha e facilitar o aprendizado de terminologia anatômica complexa, proporcionando um ambiente de aprendizagem interativo e enriquecedor.

A adoção do *ChatGPT* por professores e discentes demonstra sua aceitação e eficácia na educação médica. Cross et al. (2023) mencionam que a ferramenta foi rapidamente adotada por educadores, sugerindo que seu uso pode se expandir ainda mais no futuro. Khlaif et al. (2023) também ressaltam o potencial do *ChatGPT* para aumentar a produtividade na pesquisa e na redação acadêmica, integrando-se ao currículo médico para apoiar o aprendizado autodirigido e a tomada de decisões informadas.

Além disso, Weidener e Fischer (2024) e Knopp et al. (2023) enfatizam a necessidade de incorporar a IA, como o *ChatGPT*, nos currículos médicos, destacando sua capacidade de preparar os futuros profissionais para os desafios da prática médica moderna. A efetividade do *ChatGPT* em avaliações é corroborada por Roos et al. (2023), que apontam seu desempenho superior em exames, e Park (2023), que revela que os discentes valorizam a capacidade do *ChatGPT* de fornecer respostas e resumir informações de forma eficiente.

A aplicação do *ChatGPT* na resolução de problemas complexos também é amplamente reconhecida. Ghosh e Bir (2023) e Huang et al. (2023) ressaltam sua eficácia em áreas como patologia e microbiologia, enquanto Morjaria et al. (2023) destacam que seu sucesso em avaliações de resposta curta representa uma nova forma de medir competências no ensino médico. Ilgaz e Çelik (2023) reforçam essa ideia ao observar que o *ChatGPT* e outras ferramentas de IA têm o potencial de criar ambientes de aprendizagem mais interativos, contribuindo para uma educação médica mais eficaz.

No âmbito da avaliação, Agarwal, Sharma e Goswami (2023) e Mahajan et al. (2023) reconhecem que o *ChatGPT* desempenhou bem na geração e resolução de MCQs (questões de múltipla escolha), demonstrando seu potencial para aumentar a eficiência nas avaliações médicas. Cheung et al. (2023) reforçam esse ponto ao afirmar que o *ChatGPT* pode reduzir a carga de trabalho da equipe médica, fornecendo rapidamente questões de alta qualidade.

Na prática clínica, Panthier e Gatinel (2023) e Wong (2023) ressaltam a eficácia do *ChatGPT* em avaliações oftalmológicas e sua capacidade de aprimorar o processo de tomada de decisões médicas, respectivamente. Weidener e Fischer (2023) e Huynh, Bonebrake e Schultis (2023) também destacam a importância de integrar a ética da IA na formação médica, enfatizando como o *ChatGPT* pode contribuir para um melhor entendimento dessas questões.

A aplicação prática do *ChatGPT* em diferentes áreas da medicina é ainda mais destacada por Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023), que reconhecem seu potencial na redação de documentação médica, e Ismail Dergaa et al. (2023), que enfatizam seu valor na pesquisa acadêmica. Sallam (2023) também reconhece sua eficiência na escrita e pesquisa científica, enquanto Cheng et al. (2023) mencionam sua eficácia na geração de resumos clínicos.

No contexto clínico, Qu et al. (2023) e Bakkum et al. (2023) observam que o *ChatGPT* pode fornecer diagnósticos diferenciais precisos e criar casos clínicos diversificados,

destacando seu papel como uma ferramenta analítica valiosa. Vaira et al. (2023) também ressaltam o potencial do *ChatGPT* ao resolver cenários clínicos complexos com precisão. Preiksaitis et al. (2023) e Tovalino et al. (2023) destacam sua eficácia na geração de cartas de recomendação e o papel crescente da IA na medicina e na saúde.

Apesar de algumas limitações, como observado por Ngo et al. (2024), que mencionam a necessidade de revisões cuidadosas, a aceitação e o uso do *ChatGPT* por discentes sugerem seu papel cada vez mais importante na educação médica. Li (2023) e Dave, Athaluri e Sing (2023) também reconhecem os benefícios dos *Chatbots* no ensino e na prática médica, enquanto Das et al. (2023) e Huh (2023) destacam sua capacidade de responder a perguntas complexas e fornecer explicações detalhadas.

Brin et al. (2023) e Tsang (2023) destacam a eficácia do *ChatGPT* em enfrentar dilemas éticos e fornecer resumos clínicos, enquanto Meo et al. (2023) reconhecem sua habilidade de tradução e interpretação de informações complexas. Chen et al. (2023) e Jeyaraman et al. (2023) finalizam a discussão, destacando o potencial do *ChatGPT* para auxiliar na educação médica e na gestão clínica, desde que utilizado em conjunto com a expertise humana.

A discussão entre os autores demonstra que o *ChatGPT* possui uma série de contribuições significativas para o ensino médico, destacando sua capacidade de personalizar o aprendizado, fornecer feedback imediato e aprimorar a compreensão de conceitos complexos. Sua aplicação em diferentes áreas da medicina, desde a elaboração de questionários até o fornecimento de diagnósticos diferenciais, revela seu potencial para enriquecer o processo educacional e clínico. Embora ainda existam desafios e a necessidade de supervisão humana, o *ChatGPT* surge como uma ferramenta inovadora e valiosa que pode complementar e melhorar a formação de profissionais de saúde, oferecendo oportunidades para um aprendizado mais eficiente e adaptativo no contexto da educação médica.

2.6.5 Categoria 5 – Desempenho do *ChatGPT* em exames de escolas médicas

A crescente incorporação do *ChatGPT* em exames de escolas de medicina tem gerado discussões sobre seu desempenho e seu potencial para contribuir no processo de avaliação médica. Temsah et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* demonstrou um desempenho notável em exames padronizados como o USMLE, alcançando pontuações próximas ou superiores às

necessárias para aprovação, embora ainda enfrente dificuldades em lidar com casos médicos complexos. Essa percepção é corroborada por Preiksaitis e Rose (2023), que, apesar de reconhecerem o desempenho impressionante do *ChatGPT*, apontam a presença de erros significativos, sugerindo a necessidade de reavaliar os métodos de avaliação médica tradicionais.

O desempenho do *ChatGPT* em exames de medicina é um aspecto que tem impressionado vários pesquisadores. Por exemplo, Alkhaaldi et al. (2023) relatam que o modelo demonstrou competência equivalente à de discentes de terceiro ano de medicina nas etapas 1 e 2 do USMLE, evidenciando sua capacidade de processar e interpretar grandes volumes de informação de maneira precisa. Wójcik et al. (2023) também destacam que o *ChatGPT* conseguiu passar no USMLE com pontuações que variaram entre 52,4% e 75%, sem treinamento especial, o que sugere sua eficácia em exames complexos.

Essa eficácia é reforçada por Hosseini et al. (2023), que relatam que o *ChatGPT* atingiu um desempenho próximo ao nível de aprovação no USMLE, indicando que o modelo pode ser uma ferramenta eficaz para discentes em preparação para exames. Choi (2023) amplia essa discussão ao observar que o *ChatGPT* alcançou uma precisão geral de 76% no K-CBMSE, superando a média dos discentes coreanos, destacando-se especialmente em questões de recordação e interpretação.

No entanto, questões éticas e de integridade acadêmica são levantadas por Abd-Alrazaq et al. (2023), que destacam os riscos de plágio e trapaça, pois o *ChatGPT* pode produzir respostas semelhantes às de textos humanos. Esta preocupação é validada por Ignjatović e Stevanović (2023), que observam que, embora o *ChatGPT* tenha conseguido passar em todas as três etapas do USMLE, ainda há questões sobre como ele pode ser utilizado de forma justa e ética em contextos de avaliação.

A precisão do *ChatGPT* apresenta variações, como observado por Bagde et al. (2023), que relatam taxas de precisão entre 42% e 64,4% em diferentes conjuntos de dados do USMLE. Apesar dessas variações, Cheung et al. (2023) indicam que o *ChatGPT* demonstrou conhecimento suficiente para passar no Exame de Licenciamento Médico dos Estados Unidos, sugerindo que pode ter um desempenho comparável ao de discentes em certos contextos de avaliação. Breeding et al. (2023) acrescentam que o *ChatGPT* foi capaz de passar na etapa 1 do USMLE e apresentou clareza e organização na explicação de patologias cirúrgicas, reforçando seu potencial como ferramenta de apoio educacional.

A evolução do *ChatGPT* é evidenciada por estudos como o de Roos et al. (2023), que relatam que o GPT-4 obteve o melhor desempenho geral em exames, respondendo corretamente

a 88,1% das perguntas e superando versões anteriores, como o GPT-3.5-Turbo. Cross et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* versão 3.5 conseguiu atingir a marca de aprovação de 60% em testes padronizados para o Exame de Licenciamento Médico dos EUA (USMLE), e a versão 4 alcançou uma média superior a 80% em testes similares, demonstrando uma melhora significativa no desempenho. Khlaif et al. (2023) confirmam essa melhoria, observando que o *ChatGPT* atingiu uma pontuação geral de 88,1%, destacando-se na qualidade de suas respostas em comparação com os discentes.

Estudos de Weidener e Fischer (2024) e Knopp et al. (2023) enfatizam que o *ChatGPT*, assim como outros modelos de linguagem, tem mostrado capacidade de concluir exames de licenciamento médico com sucesso, demonstrando seu potencial para apoiar a educação e a prática médica. Park (2023) também observa que a maioria dos discentes avaliou o feedback do *ChatGPT* como altamente preciso, o que sugere que ele pode ser uma ferramenta eficaz de estudo e revisão.

Ghosh e Bir (2023) reconhecem que o *ChatGPT* tem a capacidade de passar no USMLE e fornecer insights clínicos comparáveis aos de um discente de medicina de terceiro ano. Já Huang et al. (2023) destacam que o GPT-4 apresentou um desempenho superior em diversas áreas, como cuidados geriátricos e maternos. Morjaria et al. (2023) apontam que a consistência das respostas do *ChatGPT* é comparável à dos tutores, sugerindo que ele pode ser uma ferramenta confiável para avaliação de desempenho médico.

Em relação ao uso do *ChatGPT* em diferentes idiomas, Ilgaz e Çelik (2023) descobriram que a precisão do modelo variava conforme a língua, obtendo o melhor desempenho na versão em turco. Por outro lado, Agarwal, Sharma e Goswami (2023) e Mahajan et al. (2023) destacam que o *ChatGPT* obteve distinção em exames universitários de fisiologia, alcançando mais de 75% das notas, o que demonstra sua adaptabilidade em diferentes disciplinas médicas.

O desempenho do *ChatGPT* em exames específicos também é destacado por diversos autores. Panthier e Gatinel (2023) relataram que o modelo obteve 91% de sucesso no exame do Conselho Europeu de Oftalmologia, enquanto Wong (2023) observa que o *ChatGPT* conseguiu passar no USMLE, embora tenha falhado em exames de suporte cardiovascular. Weidener e Fischer (2023) também destacam que o *ChatGPT* demonstrou competência ao passar na parte escrita do USMLE, indicando seu potencial impacto no ensino médico.

Além disso, Huynh, Bonebrake e Schultis (2023) relatam que o *ChatGPT* teve um desempenho próximo ao limite de aprovação nos três exames do USMLE, e Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023) destacam que o GPT-4 respondeu corretamente a mais de 90% das perguntas

do exame. Ismail Dergaa et al. (2023) e Sallam (2023) reforçam que o *ChatGPT* pode ser comparável a residentes médicos em certas avaliações.

Em termos de habilidades diagnósticas, Cheng et al. (2023) destacam a precisão do *ChatGPT* em detectar distorções cognitivas em mensagens de texto, evidenciando habilidades avançadas de análise. Já Qu et al. (2023) e Vaira et al. (2023) afirmam que o *ChatGPT* forneceu diagnósticos corretos em até 81,7% dos casos, reforçando seu potencial em exames clínicos.

Finalmente, Amedu e Ohene-Botwe (2024) sugerem que o *ChatGPT* pode ser útil na elaboração de perguntas de avaliação, enquanto Ngo et al. (2024) alertam para inconsistências no desempenho da IA em exames médicos. Outros autores como Li (2023), Das et al. (2023), Huh (2023), Tsang (2023), Brin et al. (2023), Meo et al. (2023) e Chen et al. (2023) reforçam o desempenho variado do *ChatGPT* em exames médicos, indicando que há espaço para melhorias, mas também reconhecendo seu crescente potencial como uma ferramenta de apoio no aprendizado médico.

A análise dos diferentes estudos revela que o *ChatGPT* tem um desempenho notável em exames médicos, frequentemente alcançando taxas de aprovação comparáveis às de discentes de medicina e até mesmo superando-os em algumas áreas. No entanto, as limitações do modelo, como inconsistências e variabilidade no desempenho, indicam que ele ainda não é um substituto completo para a expertise humana. Embora o *ChatGPT* ofereça um grande potencial como ferramenta complementar na educação médica, seu uso deve ser acompanhado de supervisão e critérios de avaliação rigorosos para garantir que a aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades clínicas sejam realizados de maneira eficaz e ética. O avanço da tecnologia, como evidenciado pela evolução do GPT-3.5 para o GPT-4, sugere que o desempenho do *ChatGPT* em exames médicos pode continuar a melhorar, mas a integração cuidadosa de sua utilização será fundamental para maximizar seus benefícios na formação de profissionais médicos competentes e éticos.

2.6.6 Categoria 6 - Direcionamentos futuros e recomendações para a integração do *ChatGPT* na educação médica

A integração do *ChatGPT* no ensino médico tem despertado discussões sobre seu papel e impacto no processo de aprendizagem e avaliação. Cross et al. (2023) destacam a necessidade de monitorar a aceitação e o uso contínuo do *ChatGPT*, considerando seus efeitos nos hábitos de estudo dos discentes e os possíveis desafios emergentes. Temsah et al. (2023) sugerem que o *ChatGPT* deve ser incorporado como uma ferramenta complementar ao currículo de

medicina, com a devida supervisão e ênfase em diretrizes éticas. Esses autores abrem o caminho para um debate mais amplo sobre como o *ChatGPT* pode se integrar de forma segura e eficaz na educação médica.

Muitos autores concordam que a integração do *ChatGPT* deve ser realizada com cuidado, com foco em seu potencial e limitações. Roos et al. (2023) sugerem que futuros estudos explorem a detecção de respostas incorretas e a preparação para exames com o uso de *LLMs*, como o *ChatGPT*, incluindo a possibilidade de incorporar reconhecimento de imagem para suporte diagnóstico. Breeding et al. (2023) complementam ao ressaltar que o *ChatGPT* deve ser avaliado em sua capacidade de fornecer informações sobre uma gama maior de condições médicas, utilizando amostras maiores para testar a consistência e generalização dos resultados.

A integração cuidadosa é destacada por Khlaif et al. (2023), que enfatizam a importância de preservar o toque humano na educação e na pesquisa, utilizando o *ChatGPT* em conjunto com insights de profissionais. Preiksaitis e Rose (2023) concordam, recomendando currículos que melhorem a alfabetização em IA e incentivem a avaliação crítica. Alkhaaldi et al. (2023) acrescentam que a IA deve ser introduzida no início da formação médica para preparar futuros médicos para liderar o uso dessas tecnologias.

O desenvolvimento de estruturas éticas robustas é outro ponto de convergência. Ghorashi et al. (2023) e Lee (2023) enfatizam a necessidade de estabelecer diretrizes claras e segurança no uso do *ChatGPT*, com foco na precisão das informações. Choi (2023) reforça a importância de treinar os discentes para avaliar criticamente as respostas do *ChatGPT* e rastrear evidências até suas fontes, garantindo que o uso da ferramenta complemente, mas não substitua, o pensamento independente.

Enquanto alguns autores alertam sobre os desafios éticos e de plágio, Abd-Alrazaq et al. (2023) apontam que a análise das oportunidades e desafios do uso do *ChatGPT* deve orientar práticas futuras. Ignjatović e Stevanović (2023) recomendam que educadores apresentem aos discentes as vantagens e desvantagens da ferramenta, enquanto Bagde et al. (2023) destacam a necessidade de estudos para entender os fatores que influenciam a precisão do *ChatGPT* e como aprimorá-lo.

Há consenso sobre o papel complementar do *ChatGPT* na educação médica. Totlis et al. (2023) e Weidener e Fischer (2024) sugerem que o *ChatGPT* pode ser uma ferramenta valiosa, mas não deve substituir o papel dos educadores, reforçando a importância da integração da IA e da ética nos currículos. Knopp et al. (2023) sugerem que uma estrutura ética e a colaboração interdisciplinar são fundamentais para o uso responsável da IA.

Park (2023) aponta que a colaboração entre educadores, pesquisadores e profissionais é crucial para a integração do *ChatGPT*, destacando a necessidade de diretrizes claras e práticas eficazes. Ghosh e Bir (2023) reforçam a importância de monitorar e atualizar regularmente os sistemas de IA para garantir relevância e alinhamento com avanços na medicina.

Quando se trata da aplicação clínica do *ChatGPT*, Huang et al. (2023) destacam seu desempenho superior em comparação com residentes médicos em certas áreas, validando sua credibilidade como ferramenta educacional. Morjaria et al. (2023) sugerem que estudos futuros devem combinar as respostas do *ChatGPT* com as de discentes para aprimorar o uso da IA na educação médica.

Além disso, a adaptação da IA a diferentes contextos e linguagens é reforçada por Ilgaz e Çelik (2023), que sugerem a exploração de figuras 2D e 3D para aprimorar o aprendizado em anatomia. Na área de avaliação, Agarwal, Sharma e Goswami (2023) e Mahajan et al. (2023) recomendam o uso de questões de múltipla escolha geradas pela IA para revolucionar a educação médica.

A moral e a necessidade de regulamentação são destacadas por Cheung et al. (2023), que recomendam que o *ChatGPT* seja usado para complementar o ensino tradicional com treinamento adequado dos educadores. Panthier e Gatinel (2023) sugerem que o *ChatGPT* seja integrado aos currículos como complemento à expertise humana, com atualizações contínuas.

Wong (2023) reforça a necessidade de regulamentações que garantam a conformidade e transparência no uso do *ChatGPT*, enquanto Weidener e Fischer (2023) recomendam mais pesquisas sobre a ética da IA na educação médica. Huynh, Bonebrake e Schultis (2023) sugerem pesquisas adicionais para entender melhor as capacidades e limitações dos *LLMs*, reforçando a necessidade de considerar as implicações éticas no uso da IA.

A aplicação do *ChatGPT* em ambientes clínicos é uma tendência inevitável, segundo Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023), e Ismail Dergaa et al. (2023) avultam a importância de educadores experimentarem a ferramenta para entender seu potencial. Sallam (2023) recomenda a implementação de um código de ética para o uso do *ChatGPT*.

Explorando áreas mais específicas, Cheng et al. (2023) identificam o potencial do *ChatGPT* em diagnóstico psiquiátrico, enquanto Qu et al. (2023) sugerem a colaboração de profissionais de saúde no desenvolvimento da IA. Bakkum et al. (2023) defendem o compartilhamento de casos educacionais criados com o *ChatGPT* para ampliar seu uso.

Vaira et al. (2023) recomendam o desenvolvimento de protocolos rigorosos para garantir a precisão do *ChatGPT*, enquanto Preiksaitis et al. (2023) sugerem que a IA pode reformular práticas acadêmicas. Tovalino et al. (2023) reforçam a necessidade de soluções

baseadas em IA com colaboração multidisciplinar. Amedu e Ohene-Botwe (2024) e Ngo et al. (2024) concordam na necessidade de uso cuidadoso e aprimoramento contínuo do *ChatGPT*.

No futuro, Li (2023) prevê a expansão do uso de *Chatbots* na educação médica, enquanto Dave, Athaluri e Sing (2023) destacam a importância de uma integração supervisionada. Das et al. (2023) enfatizam a necessidade de melhorias contínuas no desenvolvimento da IA para seu uso acadêmico. Huh (2023) prevê que as capacidades interpretativas do *ChatGPT* evoluirão rapidamente e sugere sua incorporação nos currículos médicos. Tsang (2023) defende políticas explícitas sobre o uso da IA nas escolas de medicina.

Afinal, Brin et al. (2023) recomendam pesquisas que incluam cenários éticos mais diversificados para avaliar as habilidades sociais dos *LLMs*, enquanto Meo et al. (2023) sugerem o desenvolvimento de métodos educacionais que aproveitem ao máximo o *ChatGPT*. Jeyaraman et al. (2023) destacam a necessidade de abordar a integração da IA com entusiasmo, mas também com cautela. Chen et al. (2023) e Hosseini et al. (2023) reforçam a importância de estudos futuros que explorem a capacidade do *ChatGPT* de se integrar à tomada de decisões médicas e melhorar a centralização de informações.

Os autores concordam que o *ChatGPT* tem um potencial significativo para enriquecer a educação médica, desde que sua integração seja feita de forma cuidadosa e ética. A colaboração interdisciplinar, o desenvolvimento de diretrizes claras e a promoção da alfabetização em IA são elementos cruciais para garantir que o *ChatGPT* seja uma ferramenta eficaz e segura. Embora o *ChatGPT* ofereça oportunidades únicas para apoiar a aprendizagem e prática médica, sua aplicação deve complementar, e não substituir, a experiência humana e o julgamento clínico. À medida que a tecnologia evolui, é fundamental que sua implementação seja acompanhada de uma avaliação crítica contínua, garantindo que o *ChatGPT* contribua para a formação de profissionais de saúde competentes, éticos e bem preparados para os desafios do futuro.

2.7 Conclusão

A crescente integração de tecnologias de inteligência artificial no ensino médico revela-se promissora, mas também desafiadora. Este estudo analisou a eficácia do *ChatGPT* como ferramenta complementar na formação de discentes de medicina, destacando tanto seu potencial quanto suas limitações. Por meio de um mapeamento sistemático e descritivo, sustentado pela metodologia qualitativa e pela estratégia PICO, foram examinadas contribuições, desafios e considerações éticas dessa tecnologia no ambiente educacional.

Os resultados evidenciam que o *ChatGPT* pode desempenhar um papel significativo no aprendizado médico, proporcionando experiências personalizadas, feedback imediato e apoio no desenvolvimento de habilidades críticas. No entanto, sua eficácia depende de supervisão humana constante, dado que informações imprecisas podem comprometer o processo educacional. A confiabilidade do modelo reforça a necessidade de orientação pedagógica e avaliação contínua para garantir a qualidade do conteúdo oferecido.

Do ponto de vista ético, a utilização do *ChatGPT* requer atenção especial. Sua implementação deve respeitar os limites da tecnologia e priorizar a formação ética dos futuros médicos, garantindo que a IA não substitua a expertise humana, mas sim atue como uma aliada estratégica no ensino e na prática médica. A supervisão constante é fundamental para equilibrar os benefícios da ferramenta com os desafios inerentes à sua aplicação.

Entre os desafios identificados, estão a falta de habilidades interpessoais e as inconsistências ocasionais do *ChatGPT*, que o tornam inadequado como substituto completo do conhecimento humano. Esses fatores reforçam a importância de uma integração cautelosa e ética, considerando as particularidades do ensino médico e os riscos associados ao uso indiscriminado da tecnologia.

Por outro lado, o desempenho do *ChatGPT* em exames de medicina demonstra seu potencial como um recurso complementar. Apesar de alcançar taxas de aprovação similares às de discentes humanos, ele ainda exige validação rigorosa de suas respostas e acompanhamento por parte de educadores qualificados. Essas medidas são essenciais para consolidar sua utilidade como ferramenta educacional.

O futuro da integração do *ChatGPT* no ensino médico depende do estabelecimento de diretrizes claras, da promoção de alfabetização em IA e de avaliações críticas contínuas. Essas iniciativas são indispensáveis para que a tecnologia complemente o julgamento clínico humano, enriqueça a experiência de aprendizagem e contribua para a formação de profissionais de saúde mais bem preparados.

Assim, conclui-se que o *ChatGPT*, quando utilizado de maneira ética, supervisionada e integrada aos métodos tradicionais de ensino, tem o potencial de transformar a educação médica. Contudo, seu uso exige cautela, planejamento e compromisso com a qualidade, a ética e a formação de médicos críticos e capacitados para os desafios da prática profissional.

2.8 Referências

ABD-ALRAZAQ, A. et al. Large language models in medical education: opportunities, challenges, and future directions. **JMIR Medical Education**, v. 9, e48291, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/48291>. Acesso em: 3 jul. 2024.

AGARWAL, M.; SHARMA, P.; GOSWAMI, A. Analysing the applicability of ChatGPT, Bard, and Bing to generate reasoning-based multiple-choice questions in medical physiology. **Cureus**, v. 15, n. 6, e40977, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.40977>. Acesso em: 8 out. 2024.

ALKHAALDI, S. M. I. et al. Medical student experiences and perceptions of ChatGPT and artificial intelligence: cross-sectional study. **JMIR Medical Education**, v. 9, e51302, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/51302>. Acesso em: 26 set. 2024.

AMEDU, C.; OHENE-BOTWE, B. Harnessing the benefits of ChatGPT for radiography education: a discussion paper. **Radiography**, v. 30, n. 1, p. 209-216, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2023.11.009>. Acesso em: 10 out. 2024.

BAGDE, H. et al. A systematic review and meta-analysis on ChatGPT and its utilization in medical and dental research. **Heliyon**, v. 9, n. 12, e23050, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23050>. Acesso em: 14 mai. 2024.

BAKKUM, M. J. et al. Using artificial intelligence to create diverse and inclusive medical case vignettes for education. **British Journal of Clinical Pharmacology**, v. 90, n. 3, p. 640-648, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bcp.15977>. Acesso em: 26 set. 2024.

BASKARA, R.; MUKARTO, M. Exploring the implications of ChatGPT for language learning in higher education. **Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics**, v. 7, n. 2, p. 343-358, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21093/ijeltal.v7i2.1387>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BORGES, V. A.; SOUSA, S. O. Aprendizagem baseada em problemas e as tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista e-Curriculum**, v. 22, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2024v22e61490>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BREEDING, T. et al. The utilization of ChatGPT in reshaping future medical education and learning perspectives: a curse or a blessing? **The American Surgeon**, v. 90, n. 4, p. 560-566, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00031348231180950>. Acesso em: 18 jun. 2024.

BRIN, D. et al. Comparing ChatGPT and GPT-4 performance in USMLE soft skill assessments. **Scientific Reports**, v. 13, 16492, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43436-9>. Acesso em: 18 jun. 2024.

CARVALHO, M. W. S. et al. Aprendizagem baseada em problemas como método de ensino na formação médica. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1–21, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/344048962> . Acesso em: 2 nov. 2024.

CHEN, T. C. et al. Assessment of ChatGPT's performance on neurology written board examination questions. **BMJ Neurology Open**, v. 5, e000530, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjno-2023-000530>. Acesso em: 19 jul. 2024.

CHENG, S. W. et al. The now and future of ChatGPT and GPT in psychiatry. **Psychiatry Clin Neurosci.**, v. 77, n. 11, p. 592-596, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/pcn.13588>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CHEUNG, B. H. H. et al. ChatGPT versus human in generating medical graduate exam multiple choice questions—A multinational prospective study (Hong Kong S.A.R., Singapore, Ireland, and the United Kingdom). **PLOS ONE**, v. 18, n. 8, e0290691, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290691>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CHOI, W. Assessment of the capacity of ChatGPT as a self-learning tool in medical pharmacology: a study using MCQs. **BMC Medical Education**, v. 23, 864, 2023. DOI: 10.1186/s12909-023-04832-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04832-x>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CROSS, J. et al. Transforming medical education: assessing the integration of ChatGPT into faculty workflows at a Caribbean medical school. **Cureus**, v. 15, n. 7, e41399, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.41399>. Acesso em: 19 mai. 2024.

DAS, D. et al. Assessing the capability of ChatGPT in answering first- and second-order knowledge questions on microbiology as per competency-based medical education curriculum. **Cureus**, v. 15, n. 3, e36034, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.36034>. Acesso em: 20 mai. 2024.

DAVE, T.; ATHALURI S. A.; SINGH S. ChatGPT in medicine: an overview of its applications, advantages, limitations, future prospects, and ethical considerations. **Front. Artif. Intell.**, v. 6, 1169595. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1169595>. Acesso em: 08 jun. 2024.

DERGAA, I. et al. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. **Biol Sport.**, v. 40, n. 2, p. 615–622, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.125623>. Acesso em: 14 mai. 2024.

DIAS, C. M.; SASAKI, D. G. G. **Aprendizagem baseada em problemas e as habilidades do século XXI: revisão sistemática.** [Preprint], 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7179>. Acesso em: 10 jul. 2024.

GHORASHI, N. et al. AI-Powered Chatbots in Medical Education: Potential Applications and Implications. **Cureus**, v. 15, n. 8, e43271, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.43271>. Acesso em: 15 mai. 2024.

GHOSH, A.; BIR, A. Evaluating ChatGPT's Ability to Solve HigherOrder Questions on the Competency-Based Medical Education Curriculum in Medical Biochemistry. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37023, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.37023>. Acesso em: 26 abr. 2024.

HOSSEINI, M. et al. **An exploratory survey about using ChatGPT in education, healthcare, and research.** [Preprint]. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2023.03.31.23287979>. Acesso em: 12 jul. 2024.

HUANG, R. S. T. et al. Assessment of Resident and AI Chatbot Performance on the University of Toronto Family Medicine Residency Progress Test: Comparative Study. **JMIR Med Educ.**, v. 19, e50514, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/50514>. Acesso em: 17 jun. 2024.

HUH, S. Are ChatGPT's knowledge and interpretation ability comparable to those of medical students in Korea for taking a parasitology examination? A descriptive study. **J Educ Eval Health Prof**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.1>. Acesso em: 19 ago. 2024.

HUYNH, L. et al. New Artificial Intelligence ChatGPT Performs Poorly on the 2022 Self-assessment Study Program for Urology. **Urology Practice**, v. 10, n. 4, p. 409-415, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/UPJ.0000000000000406>. Acesso em: 20 set. 2024.

IGNJATOVIC, A.; STEVANOVIC, L. Efficacy and limitations of ChatGPT as a biostatistical problem-solving tool in medical education in Serbia: a descriptive study. **Journal of educational evaluation**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://jeehp.org/journal/view.php?doi=10.3352/jeehp.2023.20.28>. Acesso em: 16 set. 2024.

ILGAZ, H. B.; ÇELIK, Z. The Significance of Artificial Intelligence Platforms in Anatomy Education: An Experience With ChatGPT and Google Bard. **Cureus**, v. 15, n. 9, p. e45301, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.45301>. Acesso em: 22 ago. 2024.

JAGANATHAN, S.; BHUMINATHAN, S.; RAMESH, M. Problem-Based Learning – An Overview. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, v.16, n.2, p. 1435-1437, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_820_23. Acesso em: 17 ago. 2024.

JEYARAMAN, M. et al. ChatGPT in Medical Education and Research: A Boon or a Bane? **Cureus**, v. 15, n. 8, e44316, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.44316>. Acesso em: 03 set. 2024.

KHLAIF, Z. N. et al. The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47049, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47049>. Acesso em: 06 set. 2024.

KNOPP, M. et al. AI-Enabled Medical Education: Threads of Change, Promising Futures, and Risky Realities Across Four Potential Future Worlds. **JMIR Medical Education**, v. 9, e50373, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/50373>. Acesso em: 27 abr. 2024.

LEE, H. Using ChatGPT as a Learning Tool in Acupuncture Education: Comparative Study. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47427, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47427>. Acesso em: 07 mai. 2024.

LI, L. Role of Chatbots on Gastroenterology: Let's Chat About the Future. **Gastroenterology & Endoscopy**, v. 1, n. 3, p. 144–149, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gande.2023.06.002>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MAHAJAN, A. P. et al. Assessment of Artificial Intelligence Performance on the Otolaryngology Residency In-Service Exam. **OTO Open**, v. 7, n. 4, e98, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oto2.98>. Acesso em: 12 jul. 2024.

MAYTA-TOVALINO, A, F. et al. Scientometric Analysis on the Use of ChatGPT, Artificial Intelligence, or Intelligent Conversational Agent in the Role of Medical Training. **Educación Médica**, v. 25, n. 2, p. 100873, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100873>. Acesso em: 23 jun. 2024.

MEO, S. A. et al. ChatGPT Knowledge Evaluation in Basic and Clinical Medical Sciences: Multiple Choice Question Examination-Based Performance. **Healthcare**, v. 11, n. 14, p. 2046, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11142046>. Acesso em: 26 jun. 2024.

MORJARIA, L. et al. Examining the Threat of ChatGPT to the Validity of Short Answer Assessments in an Undergraduate Medical Program. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 10, p. 1–7, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23821205231204178>. Acesso em: 05 mai. 2024.

NGO, A. et al. ChatGPT 3.5 fails to write appropriate multiple choice practice exam questions. **Academic Pathology**, v. 11, n. 1, p. 100099, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.acpath.2023.100099>. Acesso em: 18 fev. 2024.

OTTO, D. et al. Trends and Gaps in Empirical Research on Open Educational Resources (OER): A Systematic Mapping of the Literature from 2015 to 2019. **Contemporary Educational Technology**, v. 13, p. ep325, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/353911347>. Acesso em: 10 out. 2024.

PANTHIER, C.; GATINEL, D. Success of ChatGPT, an AI language model, in taking the French language version of the European Board of Ophthalmology examination: A novel approach to medical knowledge assessment. **Journal français d'ophtalmologie**, v. 46, n. 7, p. 706-711, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2023.05.006>. Acesso em: 17 abr. 2024.

PARK, J. Medical students' patterns of using ChatGPT as a feedback tool and perceptions of ChatGPT in a Leadership and Communication course in Korea: a cross-sectional study. **J Educ Eval Health Prof**, v. 20, p. 29, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.29>. Acesso em: 04 abr. 2024.

PETERSEN, K. et al. Systematic mapping of primary studies in software engineering. **IEEE Transactions on Education**, v. 64, n. 4, p. 356-372, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228350426>. Acesso em: 18 jun. 2024.

PREIKSAITIS, C.; NASH, C.; GOTTLIEB, M.; et al. Brain versus bot: Distinguishing letters of recommendation authored by humans compared with artificial intelligence. **AEM Educ Train.**, v. 7, p. 1-9, 2023. DOI: 10.1002/aet2.10924. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38046089/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

PONTES JUNIOR, A. C. F.; NAKAYAMA, B. C. M. S. O Mapeamento Sistemático e a pesquisa qualitativa: (Inter)conexões com os paradigmas da educação. **Revemop**, v. 4, p. e202219, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5135>. Acesso em: 12 abr. 2024.

QU, R. W. et al. Diagnostic and Management Applications of ChatGPT in Structured Otolaryngology Clinical Scenarios. **OTO Open**, v. 7, n. 3, p. e67, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oto2.67>. Acesso em: 20 abr. 2024.

RAFIQ, S.; KAMRAN, F.; AFZAL, A. Investigating the Benefits and Challenges of Interdisciplinary Education in Higher Education Settings. **Journal of Social Research Development**, v. 5, p. 87-100, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/380074464>. Acesso em: 02 jun. 2025.

REZENDE, K. T. A. et al. Aprendizagem Baseada em Problemas em um Curso de Medicina: Desafios na sua Implementação. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 4, p. 119,

2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20190222.ING>. Acesso em: 01 set. 2024.

ROSS, J. et al. Artificial Intelligence in Medical Education: Comparative Analysis of ChatGPT, Bing, and Medical Students in Germany. **JMIR Medical Education**, v. 9, e46482, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/46482>. Acesso em: 27 mai. 2024.

SALLAM, M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. **Healthcare**, v. 11, n. 6, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>. Acesso em: 11 abr. 2024.

SONNTAGBAUER, M.; HAAR, M.; KLUGE, S. Künstliche Intelligenz: Wie werden ChatGPT und andere KI-Anwendungen unseren ärztlichen Alltag verändern? **Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin**, v. 118, p. 366–371, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00063-023-01019-6>. Acesso em: 13 jun. 2024.

TEMSAH, O. et al. Overview of Early ChatGPT's Presence in Medical Literature: Insights From a Hybrid Literature Review by ChatGPT and Human Experts. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37281, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.37281>. Acesso em: 02 mai. 2024.

TOTLIS, T. et al. The Potential Role of ChatGPT and Artificial Intelligence in Anatomy Education: A Conversation with ChatGPT. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 45, p. 1321–1329, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03229-1>. Acesso em: 18 abr. 2024.

TSANG, R. Practical Applications of ChatGPT in Undergraduate Medical Education. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 10, p. 1–3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23821205231178449>. Acesso em: 19 mar. 2024.

VAIRA, L. A. et al. Accuracy of ChatGPT-Generated Information on Head and Neck and Oromaxillofacial Surgery: A Multicenter Collaborative Analysis. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 170, n. 6, p. 1492–1503, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ohn.489>. Acesso em: 18 mar. 2024.

WEIDENER, L.; FISCHER, M. Artificial Intelligence in Medicine: Cross-Sectional Study Among Medical Students on Application, Education, and Ethical Aspects. **JMIR Medical Education**, v. 10, e51247, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/51247>. Acesso em: 9 abr. 2024.

WEIDENER, L.; FISCHER, M. Teaching AI Ethics in Medical Education: A Scoping Review of Current Literature and Practices. **Perspectives on Medical Education**, v. 12, n. 1, p. 399–410, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/pme.954>. Acesso em: 8 abr. 2024.

WÓJCIK, S. et al. Reshaping Medical Education: Performance of ChatGPT on a PES Medical Examination. **Cardiology Journal**, v. 30, n. 2, p. 335–336, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/cj.97517>. Acesso em: 28 jun. 2024.

WONG, R. S. Y.; MING, L. C.; RAJA, A. L. A. The Intersection of ChatGPT, Clinical Medicine, and Medical Education. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47274, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47274>. Acesso em: 26 mar. 2024.

3 PRODUTO

3.1 Título em português

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA TUTORIA DO ENSINO DE MEDICINA: integrando o *ChatGPT* como ferramenta de suporte

3.2 Título em inglês

PROBLEM-BASED LEARNING IN MEDICAL TEACHING TUTORING: integrating *ChatGPT* as a support tool

3.3 Tipo de produto

E-book

3.4 Público-alvo

Profissionais que atuam na docência da tutoria do ensino superior em medicina e público em geral que possa se interessar pela temática.

3.5 Resumo

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) aprimorada por ferramentas de Inteligência Artificial, como o ChatGPT, tem emergido como abordagem inovadora no ensino médico, promovendo a integração entre teoria e prática e o desenvolvimento de competências críticas e colaborativas. O objetivo deste estudo foi explorar e apresentar detalhadamente a integração da Inteligência Artificial, especificamente o ChatGPT, no contexto da ABP no ensino médico, avaliando seus benefícios, desafios e potencial de personalização do processo educativo. Para tanto, empregou-se uma abordagem exploratória composta por mapeamento sistemático da literatura e etnografia virtual em plataformas digitais, identificando categorias temáticas relacionadas às aplicações do ChatGPT, considerações éticas, desafios, desempenho em exames, contribuições e recomendações para sua integração. Como resultado, foi desenvolvido um e-book publicado em repositório acadêmico e editora, que obteve mais de 135 acessos e demonstrou ser uma ferramenta flexível e acessível para educadores, oferecendo cenários clínicos realistas, formulação de hipóteses e suporte contínuo à aprendizagem autodirigida e colaborativa. Em conclusão, a integração do ChatGPT à ABP representa um avanço significativo no ensino médico ao potencializar a personalização, a interatividade e a eficiência do processo formativo, exigindo, entretanto, reflexão ética e capacitação docente para harmonizar tecnologia e interação humana.

Palavras-chave: Educação Médica; Aprendizagem Baseada em Problemas; Inteligência Artificial; Chatbots; Tecnologia Educacional.

3.6 Abstract

Problem-Based Learning (PBL) enhanced by Artificial Intelligence tools such as ChatGPT has emerged as an innovative approach in medical education, fostering integration between theory and practice and the development of critical and collaborative skills. The aim of this study was to explore and present in detail the integration of Artificial Intelligence, specifically ChatGPT, within the context of PBL in medical education, assessing its benefits, challenges, and potential for personalizing the educational process. To this end, an exploratory approach was employed, comprising systematic literature mapping and virtual ethnography on digital platforms, identifying thematic categories related to ChatGPT applications, ethical considerations, challenges, examination performance, contributions, and recommendations for its integration. As a result, an e-book was developed and published in an academic repository and a publishing house, which garnered over 135 accesses and proved to be a flexible and accessible tool for educators by providing realistic clinical scenarios, hypothesis formulation, and continuous support for self-directed and collaborative learning. In conclusion, the integration of ChatGPT into PBL represents a significant advance in medical education by enhancing personalization, interactivity, and efficiency in the training process, while also requiring ethical reflection and faculty development to harmonize technology with human interaction.

Keywords: Medical Education; Problem-Based Learning; Artificial Intelligence; Chatbots; Educational Technology.

3.7 Introdução

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) tem se mostrado uma metodologia inovadora e eficaz, especialmente no campo da educação médica. Sua essência está na construção de conhecimento por meio da resolução de problemas reais, promovendo a integração entre teoria e prática, além de estimular o desenvolvimento de habilidades críticas e colaborativas. De acordo com Saleem et al. (2024), a ABP tem como princípio central o envolvimento ativo dos discentes em seu processo de aprendizagem, permitindo que eles sejam protagonistas em suas próprias jornadas educativas.

Nos últimos anos, com o avanço das tecnologias digitais, a ABP passou a incorporar ferramentas de inteligência artificial (IA), como o *ChatGPT*, para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. A IA oferece novas possibilidades de interação e suporte, tanto para tutores quanto para discentes, ao fornecer feedback instantâneo, auxiliar na formulação de hipóteses e na criação de cenários complexos para discussão. Segundo Martin e Byrd (2024), o uso de IA no ensino médico tem o potencial de transformar a dinâmica de aprendizagem ao permitir que os discentes acessem informações em tempo real e testem diferentes abordagens para a resolução de problemas.

Além disso, a ABP favorece o desenvolvimento da autonomia do discente, uma vez que ele é incentivado a buscar soluções de forma autodirigida. Shalong et al. (2024) argumentam que a autonomia é uma das competências mais valorizadas no ensino médico, e a ABP cria o ambiente perfeito para que os discentes desenvolvam essa habilidade. Nesse sentido, o *ChatGPT* atua como um facilitador, ao oferecer orientações que ajudam os discentes a identificar lacunas no conhecimento e a direcionar suas pesquisas de maneira eficiente.

Outro aspecto importante da ABP é a sua capacidade de promover a colaboração entre os discentes. De acordo com Zhu et al. (2023), a metodologia encoraja a troca de ideias e a co-construção do conhecimento, habilidades fundamentais para a prática médica. O *ChatGPT*, por sua vez, pode potencializar essa interação ao fornecer informações complementares e sugerir diferentes perspectivas, enriquecendo as discussões em grupo e tornando o aprendizado mais dinâmico e participativo.

No contexto da tutoria, a ABP exige que o tutor assuma um papel de facilitador do processo de aprendizagem, e não de transmissor de conhecimento. Nudrad et al. (2024) destaca que a função do tutor é guiar as discussões, estimular a reflexão crítica e incentivar os discentes a explorar diferentes hipóteses. Com o uso do *ChatGPT*, o tutor pode contar com uma

ferramenta adicional que auxilia na elaboração de perguntas desafiadoras e na organização das discussões, sem substituir a interação humana, mas complementando-a.

A introdução de tecnologias como o *ChatGPT* na ABP também traz benefícios significativos para a personalização do ensino. De acordo com Chuanjin et al. (2024), a IA permite que o tutor adapte os conteúdos e o suporte pedagógico às necessidades individuais de cada discente, promovendo um aprendizado mais eficaz e direcionado. Isso é especialmente importante no ensino médico, onde os discentes possuem diferentes níveis de conhecimento e experiência, e o uso de tecnologias digitais pode ajudar a equilibrar essas diferenças.

Por fim, é importante ressaltar que a integração de IA na ABP não se limita à sala de aula. Como apontado por Gencer e Gencer (2024), a IA pode ser utilizada para fornecer feedback contínuo aos discentes, permitindo que eles acompanhem seu progresso e façam ajustes em tempo real. Isso reforça a importância do aprendizado contínuo e da autoavaliação, componentes essenciais para o sucesso da metodologia ABP e para a formação de profissionais de saúde preparados para os desafios do futuro.

Em suma, a utilização do *ChatGPT* no contexto da ABP representa uma evolução significativa no ensino de medicina. Como observado por Thomae et al. (2024), a combinação entre metodologias ativas de ensino e ferramentas de IA tem o potencial de transformar o processo de aprendizado, tornando-o mais interativo, personalizado e eficiente. Este livro busca explorar as diversas formas como o *ChatGPT* pode ser incorporado à prática docente na ABP, destacando os benefícios dessa integração para discentes, tutores e instituições de ensino.

3.8 Objetivo

O objetivo deste e-book é explorar e apresentar de forma detalhada a integração da Inteligência Artificial, especialmente o *ChatGPT*, no contexto da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no ensino médico. Pretende-se fornecer aos educadores, tutores e discentes uma visão abrangente sobre como o *ChatGPT* pode ser utilizado como uma ferramenta de suporte ao ensino e aprendizagem, auxiliando na criação de cenários clínicos, formulação de hipóteses, desenvolvimento de objetivos de aprendizagem e avaliação do progresso dos discentes. Além disso, o livro visa discutir os benefícios e os desafios dessa integração tecnológica, destacando como a IA pode potencializar a prática docente e melhorar a qualidade da formação médica.

3.9 Metodologia

A metodologia deste e-book foi desenvolvida a partir de uma abordagem exploratória, estruturada em várias etapas que possibilitaram a integração do *ChatGPT* na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no ensino médico. Em um cenário de transformação educacional, onde diferentes métodos de ensino-aprendizagem coexistem, docentes e discentes enfrentaram desafios e precisaram reinventar suas práticas pedagógicas. Os resultados do Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) intitulado "Implementação de Inteligência Artificial em Artefatos Pedagógicos da Aprendizagem Baseada em Problemas" revelaram categorias temáticas relevantes, identificadas por meio de um mapeamento sistemático e da etnografia virtual.

O primeiro passo consistiu em uma ampla revisão de literatura sobre a ABP, utilizando um mapeamento sistemático que analisou o uso de ferramentas de Inteligência Artificial, como o *ChatGPT*, no ensino médico. Foram examinadas pesquisas acadêmicas que discutem tanto os benefícios da ABP quanto as oportunidades proporcionadas pela utilização da IA na educação, especialmente no apoio a tutores e discentes na construção do conhecimento. A análise resultou em seis categorias temáticas principais: Aplicações do *ChatGPT* no Ensino Médico; Considerações Éticas na Utilização do *ChatGPT* no Ensino Médico, com destaque para a subcategoria "Confiabilidade"; Desafios do *ChatGPT* no Ensino Médico; Contribuições do Uso do *ChatGPT*; Desempenho do *ChatGPT* em Exames de Escolas de Medicina; e Direcionamentos Futuros e Recomendações para a Integração do *ChatGPT* no Ensino Médico.

O avanço da pesquisa, por meio da etnografia virtual realizada no YouTube, revelou outras categorias: Processo de Ensino-Aprendizagem com o Auxílio da Inteligência Artificial; Desafios e Potenciais da Inteligência Artificial na Medicina; Empatia e Inteligência Artificial na Medicina; Aplicações do *ChatGPT* na Medicina; Impacto da Inteligência Artificial na Saúde e na Relação Médico-Paciente; e Considerações Éticas e Legais no Uso do *ChatGPT* na Medicina. Uma etapa crucial da metodologia foi a observação de interações e discussões em plataformas digitais, onde educadores e discentes compartilharam suas experiências com a integração da IA no ensino. Essa etnografia virtual permitiu capturar percepções autênticas sobre os desafios e as vantagens do uso do *ChatGPT* na educação médica.

Com base nessas descobertas, propõe-se como produto educacional um e-book, organizado a partir da sistematização das categorias temáticas identificadas na pesquisa. O

objetivo é apresentar evidências científicas sobre as dificuldades encontradas no contexto de uma nova abordagem educacional e explorar as formas inovadoras de reinventar práticas pedagógicas com o apoio da IA, especificamente através do uso do *ChatGPT*.

O e-book pretende ser um material informativo, não apenas para compreender as experiências vivenciadas nesse cenário desafiador, mas também para refletir sobre as possibilidades inovadoras que as novas tecnologias digitais trazem para o ensino médico, tanto para docentes quanto para discentes. Para a elaboração e diagramação do e-book, foram utilizados os recursos da plataforma Canva. O conteúdo abordado reflete as categorias temáticas das duas pesquisas conduzidas. O produto foi publicado no Canva (inserir link) e no repositório do Educapes (inserir link). Após a validação pela banca de qualificação e defesa, o e-book será submetido a uma editora, com solicitação de ficha catalográfica, ISBN e DOI, e estará disponível para visualização, download e compartilhamento em plataformas digitais.

3.10 Resultados

O produto foi publicado no repositório do educapes <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/918146> e publicado em editora, catalogado, ISBN a ser inserido aqui. (Figura 1) e está disponível para visualização, download e compartilhamento por meio de plataformas de mídias digitais.

Figura 1 – Print da capa, folha de rosto, ficha catalográfica e sumário do livro.



Cleodaldo Lopes da Silva	2
Andrea Marques Vanderlei Fregadolli	
Celiane Mendes da Silva	
Tamara Cunha Borges	
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA TUTORIA DO ENSINO DE MEDICINA: integrando o <i>ChatGPT</i> como ferramenta de suporte	



SUMÁRIO	
PREFÁCIO	3
1 APRESENTAÇÃO	7
2 CAPÍTULO I - 7 PASSOS DA TUTORIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)	10
2.1 Introdução à metodologia ABP	10
2.1.1 Definição e benefícios da ABP na educação médica	12
2.1.2 Evolução histórica da ABP e o impacto nas práticas educacionais	13
2.2 Passo 1: Identificação do problema	15
2.2.1 Como o <i>ChatGPT</i> pode auxiliar na criação de cenários clínicos relevantes	15
2.2.2 Estímulo ao pensamento crítico com suporte de IA	15
2.3 Passo 2: Formulação de Hipóteses	16
2.3.1 O uso do <i>ChatGPT</i> para gerar hipóteses clínicas com base em dados e informações	16
2.3.2 Reflexões críticas durante o processo	17
2.4 Passo 3: Definição de Objetivos de Aprendizagem	19
2.4.1 Utilizando o <i>ChatGPT</i> para identificar lacunas de conhecimento	19
2.4.2 Criação de objetivos claros e específicos	19
2.5 Passo 4: Pesquisa Independente	21
2.5.1 Como o <i>ChatGPT</i> pode fornecer referência, fontes e orientações para pesquisas	21
2.5.2 Uso da IA para desenvolver autonomia dos discentes	22
2.5.3 IA e pesquisa colaborativa	24
2.5.4 Estímulo à curiosidade e exploração contínua	24
2.6 Passo 5: síntese e aplicação do conhecimento	25
2.6.1 Integração das informações coletadas com o apoio de ferramenta de IA	25
2.6.2 Aplicação prática no contexto clínico	26
2.7 Passo 6: Discussão e Reflexão	27
2.7.1 O <i>ChatGPT</i> como suporte à análise crítica dos resultados alcançados	27
2.7.2 Discussão em grupo mediada por IA	28
2.8 Passo 7: Avaliação e Autoavaliação	30
2.8.1 Ferramentas de IA para feedback e autoavaliação	30
2.8.2 Monitoramento do progresso com IA	31
3 CAPÍTULO II - O PAPEL DO TUTOR, SECRETÁRIO E COORDENADOR NO GRUPO TUTORIAL	34

Fonte: elaborada pelos autores.

Como resultado, esse produto alcançou mais de 135 acessos na plataforma EduCapes, impulsionados inicialmente por divulgações em grupos de WhatsApp de familiares, estudantes e amigos. O estudo levou à criação de um e-book digital, desenvolvido com base em um mapeamento sistemático. Esse material se destaca como uma ferramenta valiosa para professores, pois adota uma linguagem simples e direta. Sua principal vantagem é a flexibilidade de estudo, permitindo que cada professor adapte a leitura conforme sua disponibilidade e ritmo.

3.11 Considerações Finais

Este estudo resultou na criação de um *e-book*, uma espécie de livro digital, que foi elaborado com base nas informações obtidas por meio de um mapeamento sistemático. Esse *e-book* se configura como uma ferramenta valiosa para os professores, uma vez que utiliza uma linguagem simples e direta. A sua grande vantagem está na flexibilidade de estudo que oferece, permitindo que cada professor possa adaptar a leitura conforme a sua disponibilidade e ritmo.

A integração do *ChatGPT* à Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) representa um marco na evolução do ensino médico, trazendo inovação e personalização ao processo de aprendizagem. Este e-book explorou detalhadamente como a Inteligência Artificial (IA) pode potencializar a formação de futuros profissionais de saúde, ampliando as possibilidades educacionais e tornando o aprendizado mais dinâmico, interativo e eficiente. A análise das

categorias temáticas demonstrou que, além de melhorar a qualidade do ensino, a IA pode servir como um suporte significativo para tutores e discentes.

O papel do *ChatGPT* como ferramenta de apoio vai além da simples entrega de informações; ele facilita a construção do conhecimento, auxiliando na criação de cenários realistas, formulação de hipóteses e elaboração de objetivos de aprendizagem. No contexto da ABP, em que a autonomia e a colaboração são elementos-chave, o *ChatGPT* atua como um catalisador para o desenvolvimento dessas habilidades, permitindo que os discentes assumam uma postura ativa em sua formação e que os tutores direcionem discussões de forma mais eficaz.

Os desafios éticos e técnicos relacionados ao uso de IA também foram amplamente discutidos, evidenciando a importância de se manter um equilíbrio entre a tecnologia e a interação humana. Como destacado ao longo deste e-book, o *ChatGPT* não substitui o papel do tutor ou do discente, mas complementa suas funções, promovendo um aprendizado mais rico e significativo. Essa integração, no entanto, exige um olhar crítico e reflexivo para garantir que o uso da tecnologia esteja alinhado aos princípios pedagógicos e éticos do ensino médico.

Dentro desse contexto, o estudo destaca a importância de capacitar os professores para tirarem o máximo proveito das oportunidades oferecidas pelas mídias digitais, enfatizando a relevância da atualização constante diante das rápidas mudanças tecnológicas. Ao fornecer uma fonte de informações condensadas e acessíveis, o *e-book* se apresenta como um recurso valioso para auxiliar os educadores a enfrentarem os desafios contemporâneos no campo da educação.

A produção deste e-book reflete um compromisso com a inovação e a excelência no ensino superior. As contribuições do *ChatGPT* no contexto da ABP representam um avanço significativo, mas também abrem caminhos para novas pesquisas e discussões sobre o papel da IA na educação. Este material, além de fornecer um panorama abrangente sobre as aplicações do *ChatGPT*, serve como um recurso valioso para educadores e discentes interessados em explorar o potencial das tecnologias digitais no ensino médico.

Além disso, o *e-book* não apenas aborda questões teóricas, mas procura oferecer insights e orientações práticas que os profissionais da educação podem incorporar em seu dia a dia. Isso inclui estratégias para otimizar o uso das mídias digitais no processo de ensino, promovendo uma integração mais eficaz entre as tecnologias e as práticas pedagógicas.

A proposta do *e-book* é que inspire docentes, tutores e instituições a repensarem práticas pedagógicas e a abraçarem as oportunidades oferecidas pela IA para transformar o ensino de medicina. A busca por soluções inovadoras e integradas é essencial para preparar profissionais de saúde capazes de enfrentar os desafios de um mundo em constante evolução, e este material busca contribuir para essa transformação educacional.

3.10 Referências

CHUANJIN, M. A. et al. Reshaping the Teacher-Student Relationship in Higher Education Through *ChatGPT*. **Journal of education and educational research**, v.10, n.1, p.297-300, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54097/sqszyfv73>. Acesso em: 22 jul. 2024.

GENCER, G.; GENCER, K. A Comparative Analysis of *ChatGPT* and Medical Faculty Graduates in Medical Specialization Exams: Uncovering the Potential of Artificial Intelligence in Medical Education. **Cureus**. v.16, n.8, 2024. Doi:[10.7759/cureus.66517](https://doi.org/10.7759/cureus.66517), 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39246999/>. Acesso em: 09 abr. 2024.

MARTIN, J.; BYRD, M. Incorporating AI Tools to Enhance Information Literacy and Critical Thinking in First Year Medical Students, **Rowan University School of Osteopathic Medicine**, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.31986/issn.2689-0690_rdw.stratford_research_day.26_2024 Acesso em: 10 jun 2024.

SALEEM, N. et al. ChatGPT como uma ferramenta heurística inovadora na educação médica', **Cogent Education**, v.11, n.1, 2024. Disponível em: <http://doi:10.1080/2331186X.2024.2332850>. Acesso em: 29 set. 2024.

SHALONG, W. et al. Enhancing self-directed learning with custom GPT AI facilitation among medical students: A randomized controlled trial. **Medical Teacher**, p.1-8, 2024. Disponível em: <http://doi:10.1080/0142159x.2024.2413023>. Acesso em: 10 abr. 2024.

THOMAE, A. V.; WITT, C. M.; BARTH, J. Integration of *ChatGPT* Into a Course for Medical Students: Explorative Study on Teaching Scenarios, Students' Perception, and Applications. **JMIR medical education**, v.10, n.1, p.50545-50545, 2024. Disponível em: <http://doi:10.2196/50545>. Acesso em: 25 nov. 2024.

ZHU, G. et al. The effect of automated feedback on revision behavior and learning gains in formative assessment of scientific argument writing. **Computers & Education**, v.143, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103668>. Acesso em: 05 fev. 2024.

REFERÊNCIAS

ABD-ALRAZAQ, A. et al. Large language models in medical education: opportunities, challenges, and future directions. **JMIR Medical Education**, v. 9, e48291, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/48291>. Acesso em: 3 jul. 2024.

AGARWAL, M.; SHARMA, P.; GOSWAMI, A. Analysing the applicability of ChatGPT, Bard, and Bing to generate reasoning-based multiple-choice questions in medical physiology. **Cureus**, v. 15, n. 6, e40977, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.40977>. Acesso em: 8 out. 2024.

ALKHAALDI, S. M. I. et al. Medical student experiences and perceptions of ChatGPT and artificial intelligence: cross-sectional study. **JMIR Medical Education**, v. 9, e51302, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/51302>. Acesso em: 26 set. 2024.

AMEDU, C.; OHENE-BOTWE, B. Harnessing the benefits of ChatGPT for radiography education: a discussion paper. **Radiography**, v. 30, n. 1, p. 209-216, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2023.11.009>. Acesso em: 10 out. 2024.

BAGDE, H. et al. A systematic review and meta-analysis on ChatGPT and its utilization in medical and dental research. **Heliyon**, v. 9, n. 12, e23050, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23050>. Acesso em: 14 mai. 2024.

BAKKUM, M. J. et al. Using artificial intelligence to create diverse and inclusive medical case vignettes for education. **British Journal of Clinical Pharmacology**, v. 90, n. 3, p. 640-648, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bcp.15977>. Acesso em: 26 set. 2024.

BASKARA, R.; MUKARTO, M. Exploring the implications of ChatGPT for language learning in higher education. **Indonesian Journal of English Language Teaching and**

Applied Linguistics, v. 7, n. 2, p. 343-358, 2023. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.21093/ijeltal.v7i2.1387>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BORGES, V. A.; SOUSA, S. O. Aprendizagem baseada em problemas e as tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista e-Curriculum**, v. 22, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.23925/1809-3876.2024v22e61490>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BREEDING, T. et al. The utilization of ChatGPT in reshaping future medical education and learning perspectives: a curse or a blessing? **The American Surgeon**, v. 90, n. 4, p. 560-566, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00031348231180950>. Acesso em: 18 jun. 2024.

BRIN, D. et al. Comparing ChatGPT and GPT-4 performance in USMLE soft skill assessments. **Scientific Reports**, v. 13, 16492, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1038/s41598-023-43436-9>. Acesso em: 18 jun. 2024.

CARVALHO, M. W. S. et al. Aprendizagem baseada em problemas como método de ensino na formação médica. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1–21, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/344048962> . Acesso em: 2 nov. 2024.

CHEN, T. C. et al. Assessment of ChatGPT's performance on neurology written board examination questions. **BMJ Neurology Open**, v. 5, e000530, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1136/bmjno-2023-000530>. Acesso em: 19 jul. 2024.

CHENG, S. W. et al. The now and future of ChatGPT and GPT in psychiatry. **Psychiatry Clin Neurosci.**, v. 77, n. 11, p. 592-596, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1111/pcn.13588>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CHEUNG, B. H. H. et al. ChatGPT versus human in generating medical graduate exam multiple choice questions—A multinational prospective study (Hong Kong S.A.R., Singapore, Ireland, and the United Kingdom). **PLOS ONE**, v. 18, n. 8, e0290691, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290691>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CHOI, W. Assessment of the capacity of ChatGPT as a self-learning tool in medical pharmacology: a study using MCQs. **BMC Medical Education**, v. 23, 864, 2023. DOI:

10.1186/s12909-023-04832-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04832-x>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CHUANJIN, M. A. et al. Reshaping the Teacher-Student Relationship in Higher Education Through *ChatGPT*. **Journal of education and educational research**, v.10, n.1, p.297-300, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54097/sqszfv73>. Acesso em: 22 jul. 2024.

CROSS, J. et al. Transforming medical education: assessing the integration of ChatGPT into faculty workflows at a Caribbean medical school. **Cureus**, v. 15, n. 7, e41399, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.41399>. Acesso em: 19 mai. 2024.

DAS, D. et al. Assessing the capability of ChatGPT in answering first- and second-order knowledge questions on microbiology as per competency-based medical education curriculum. **Cureus**, v. 15, n. 3, e36034, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.36034>. Acesso em: 20 mai. 2024.

DAVE, T.; ATHALURI S. A.; SINGH S. ChatGPT in medicine: an overview of its applications, advantages, limitations, future prospects, and ethical considerations. **Front. Artif. Intell.**, v. 6, 1169595. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1169595>. Acesso em: 08 jun. 2024.

DERGAA, I. et al. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. **Biol Sport.**, v. 40, n. 2, p. 615–622, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.125623>. Acesso em: 14 mai. 2024.

DIAS, C. M.; SASAKI, D. G. G. **Aprendizagem baseada em problemas e as habilidades do século XXI**: revisão sistemática. [Preprint], 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7179>. Acesso em: 10 jul. 2024.

GENCER, G.; GENCER, K. A Comparative Analysis of *ChatGPT* and Medical Faculty Graduates in Medical Specialization Exams: Uncovering the Potential of Artificial Intelligence in Medical Education. **Cureus**. v.16, n.8, 2024. Doi:[10.7759/cureus.66517](https://doi.org/10.7759/cureus.66517), 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39246999/>. Acesso em: 09 abr. 2024.

GHORASHI, N. et al. AI-Powered Chatbots in Medical Education: Potential Applications and Implications. **Cureus**, v. 15, n. 8, e43271, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.43271>. Acesso em: 15 mai. 2024.

GHOSH, A.; BIR, A. Evaluating ChatGPT's Ability to Solve HigherOrder Questions on the Competency-Based Medical Education Curriculum in Medical Biochemistry. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37023, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.37023>. Acesso em: 26 abr. 2024.

HOSSEINI, M. et al. **An exploratory survey about using ChatGPT in education, healthcare, and research**. [Preprint]. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2023.03.31.23287979>. Acesso em: 12 jul. 2024.

HUANG, R. S. T. et al. Assessment of Resident and AI Chatbot Performance on the University of Toronto Family Medicine Residency Progress Test: Comparative Study. **JMIR Med Educ.**, v. 19, e50514, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/50514>. Acesso em: 17 jun. 2024.

HUH, S. Are ChatGPT's knowledge and interpretation ability comparable to those of medical students in Korea for taking a parasitology examination? A descriptive study. **J Educ Eval Health Prof**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.1>. Acesso em: 19 ago. 2024.

HUYNH, L. et al. New Artificial Intelligence ChatGPT Performs Poorly on the 2022 Self-assessment Study Program for Urology. **Urology Practice**, v. 10, n. 4, p. 409-415, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/UPJ.0000000000000406>. Acesso em: 20 set. 2024.

IGNJATOVIC, A.; STEVANOVIC, L. Efficacy and limitations of ChatGPT as a biostatistical problem-solving tool in medical education in Serbia: a descriptive study. **Journal of educational evaluation**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://jeehp.org/journal/view.php?doi=10.3352/jeehp.2023.20.28>. Acesso em: 16 set. 2024.

ILGAZ, H. B.; ÇELİK, Z. The Significance of Artificial Intelligence Platforms in Anatomy Education: An Experience With ChatGPT and Google Bard. **Cureus**, v. 15, n. 9, p. e45301, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.45301>. Acesso em: 22 ago. 2024.

JAGANATHAN, S.; BHUMINATHAN, S.; RAMESH, M. Problem-Based Learning – An Overview. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, v.16, n.2, p. 1435-1437, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_820_23. Acesso em: 17 ago. 2024.

JEYARAMAN, M. et al. ChatGPT in Medical Education and Research: A Boon or a Bane? **Cureus**, v. 15, n. 8, e44316, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.44316>. Acesso em: 03 set. 2024.

KHLAIF, Z. N. et al. The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47049, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47049>. Acesso em: 06 set. 2024.

KNOPP, M. et al. AI-Enabled Medical Education: Threads of Change, Promising Futures, and Risky Realities Across Four Potential Future Worlds. **JMIR Medical Education**, v. 9, e50373, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/50373>. Acesso em: 27 abr. 2024.

LEE, H. Using ChatGPT as a Learning Tool in Acupuncture Education: Comparative Study. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47427, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47427>. Acesso em: 07 mai. 2024.

LI, L. Role of Chatbots on Gastroenterology: Let's Chat About the Future. **Gastroenterology & Endoscopy**, v. 1, n. 3, p. 144–149, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gande.2023.06.002>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MAHAJAN, A. P. et al. Assessment of Artificial Intelligence Performance on the Otolaryngology Residency In-Service Exam. **OTO Open**, v. 7, n. 4, e98, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oto2.98>. Acesso em: 12 jul. 2024.

MARTIN, J.; BYRD, M. Incorporating AI Tools to Enhance Information Literacy and Critical Thinking in First Year Medical Students, **Rowan University School of Osteopathic Medicine**, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.31986/issn.2689-0690_rdw.stratford_research_day.26_2024 Acesso em: 10 jun 2024.

MAYTA-TOVALINO, A, F. et al. Scientometric Analysis on the Use of ChatGPT, Artificial Intelligence, or Intelligent Conversational Agent in the Role of Medical Training. **Educación**

Médica, v. 25, n. 2, p. 100873, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100873>. Acesso em: 23 jun. 2024.

MEO, S. A. et al. ChatGPT Knowledge Evaluation in Basic and Clinical Medical Sciences: Multiple Choice Question Examination-Based Performance. **Healthcare**, v. 11, n. 14, p.

2046, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11142046>. Acesso em: 26 jun. 2024.

MORJARIA, L. et al. Examining the Threat of ChatGPT to the Validity of Short Answer Assessments in an Undergraduate Medical Program. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 10, p. 1–7, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1177/23821205231204178>. Acesso em: 05 mai. 2024.

NGO, A. et al. ChatGPT 3.5 fails to write appropriate multiple choice practice exam questions. **Academic Pathology**, v. 11, n. 1, p. 100099, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.acpath.2023.100099>. Acesso em: 18 fev. 2024.

OTTO, D. et al. Trends and Gaps in Empirical Research on Open Educational Resources (OER): A Systematic Mapping of the Literature from 2015 to 2019. **Contemporary Educational Technology**, v. 13, p. ep325, 2021. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/353911347>. Acesso em: 10 out. 2024.

PANTHIER, C.; GATINEL, D. Success of ChatGPT, an AI language model, in taking the French language version of the European Board of Ophthalmology examination: A novel approach to medical knowledge assessment. **Journal français d'ophtalmologie**, v. 46, n. 7, p. 706-711, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2023.05.006>. Acesso em: 17 abr. 2024.

PARK, J. Medical students' patterns of using ChatGPT as a feedback tool and perceptions of ChatGPT in a Leadership and Communication course in Korea: a cross-sectional study. **J Educ Eval Health Prof**, v. 20, p. 29, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.29>. Acesso em: 04 abr. 2024.

PETERSEN, K. et al. Systematic mapping of primary studies in software engineering. *IEEE Transactions on Education*, v. 64, n. 4, p. 356-372, 2021. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/228350426>. Acesso em: 18 jun. 2024.

PONTES JUNIOR, A. C. F.; NAKAYAMA, B. C. M. S. O Mapeamento Sistemático e a pesquisa qualitativa: (Inter)conexões com os paradigmas da educação. **Revemop**, v. 4, p. e202219, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5135>. Acesso em: 12 abr. 2024.

PREIKSAITIS, C.; NASH, C.; GOTTLIEB, M.; et al. Brain versus bot: Distinguishing letters of recommendation authored by humans compared with artificial intelligence. **AEM Educ Train.**, v. 7, p. 1-9, 2023. DOI: 10.1002/aet2.10924. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38046089/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

QU, R. W. et al. Diagnostic and Management Applications of ChatGPT in Structured Otolaryngology Clinical Scenarios. **OTO Open**, v. 7, n. 3, p. e67, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oto2.67>. Acesso em: 20 abr. 2024.

RAFIQ, S.; KAMRAN, F.; AFZAL, A. Investigating the Benefits and Challenges of Interdisciplinary Education in Higher Education Settings. **Journal of Social Research Development**, v. 5, p. 87-100, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/380074464>. Acesso em: 02 jun. 2025.

REZENDE, K. T. A. et al. Aprendizagem Baseada em Problemas em um Curso de Medicina: Desafios na sua Implementação. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 4, p. 119, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20190222.ING>. Acesso em: 01 set. 2024.

ROSS, J. et al. Artificial Intelligence in Medical Education: Comparative Analysis of ChatGPT, Bing, and Medical Students in Germany. **JMIR Medical Education**, v. 9, e46482, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/46482>. Acesso em: 27 mai. 2024.

SALEEM, N. et al. ChatGPT como uma ferramenta heurística inovadora na educação médica', **Cogent Education**, v.11, n.1, 2024. Disponível em: <http://doi:10.1080/2331186X.2024.2332850>. Acesso em: 29 set. 2024.

SALLAM, M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. **Healthcare**, v. 11, n. 6, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>. Acesso em: 11 abr. 2024.

SHALONG, W. et al. Enhancing self-directed learning with custom GPT AI facilitation among medical students: A randomized controlled trial. **Medical Teacher**, p.1-8, 2024. Disponível em: <http://doi: 10.1080/0142159x.2024.2413023>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SONNTAGBAUER, M.; HAAR, M.; KLUGE, S. Künstliche Intelligenz: Wie werden ChatGPT und andere KI-Anwendungen unseren ärztlichen Alltag verändern? **Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin**, v. 118, p. 366–371, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00063-023-01019-6>. Acesso em: 13 jun. 2024.

TEMSAH, O. et al. Overview of Early ChatGPT's Presence in Medical Literature: Insights From a Hybrid Literature Review by ChatGPT and Human Experts. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37281, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.37281>. Acesso em: 02 mai. 2024.

THOMAE, A. V.; WITT, C. M.; BARTH, J. Integration of *ChatGPT* Into a Course for Medical Students: Explorative Study on Teaching Scenarios, Students' Perception, and Applications. **JMIR medical education**, v.10, n.1, p.50545-50545, 2024. Disponível em: <http://doi: 10.2196/50545>. Acesso em: 25 nov. 2024.

TOTLIS, T. et al. The Potential Role of ChatGPT and Artificial Intelligence in Anatomy Education: A Conversation with ChatGPT. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 45, p. 1321–1329, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03229-1>. Acesso em: 18 abr. 2024.

TSANG, R. Practical Applications of ChatGPT in Undergraduate Medical Education. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 10, p. 1–3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23821205231178449>. Acesso em: 19 mar. 2024.

VAIRA, L. A. et al. Accuracy of ChatGPT-Generated Information on Head and Neck and Oromaxillofacial Surgery: A Multicenter Collaborative Analysis. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 170, n. 6, p. 1492-1503, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ohn.489>. Acesso em: 18 mar. 2024.

WEIDENER, L.; FISCHER, M. Artificial Intelligence in Medicine: Cross-Sectional Study Among Medical Students on Application, Education, and Ethical Aspects. **JMIR Medical**

Education, v. 10, e51247, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/51247>. Acesso em: 9 abr. 2024.

WEIDENER, L.; FISCHER, M. Teaching AI Ethics in Medical Education: A Scoping Review of Current Literature and Practices. **Perspectives on Medical Education**, v. 12, n. 1, p. 399–410, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/pme.954>. Acesso em: 8 abr. 2024.

WÓJCIK, S. et al. Reshaping Medical Education: Performance of ChatGPT on a PES Medical Examination. **Cardiology Journal**, v. 30, n. 2, p. 335–336, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/cj.97517>. Acesso em: 28 jun. 2024.

WONG, R. S. Y.; MING, L. C.; RAJA, A. L. A. The Intersection of ChatGPT, Clinical Medicine, and Medical Education. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47274, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47274>. Acesso em: 26 mar. 2024.

ZHU, G. et al. The effect of automated feedback on revision behavior and learning gains in formative assessment of scientific argument writing. **Computers & Education**, v.143, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103668>. Acesso em: Acesso em: 05 fev. 2024.

APÊNDICES

Apêndice A – Protocolo PRISMA

Este protocolo foi elaborado seguindo as diretrizes do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantir transparência e qualidade na condução de revisões sistemáticas e meta-análises.

Título

Aprendizagem baseada em problemas na tutoria do ensino de medicina: integrando o *ChatGPT* como ferramenta de suporte.

Introdução

Este estudo foi realizado no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), contemplando a linha de pesquisa Currículo e Processo Ensino-Aprendizagem na Formação em Saúde do Mestrado Profissional Ensino na Saúde.

O processo investigou a aplicação da aprendizagem baseada em problemas (ABP) no ensino de medicina, utilizando o *ChatGPT* como ferramenta de suporte. A escolha pelo tema surge da experiência vivida como docente tutor no curso de medicina, motivada pela crescente demanda por tecnologia na educação.

Este trabalho destaca a relevância de integrar inteligência artificial (IA) ao ensino, auxiliando na superação de dificuldades no uso de tecnologias digitais entre professores e discentes. Além disso, busca repensar práticas pedagógicas para enriquecer a formação docente.

Métodos

Critérios de Elegibilidade

- Inclusão: Artigos científicos e de revisão publicados entre 2019 e 2024.
- Exclusão: Estudos fora do escopo de ABP, ensino médico ou uso do *ChatGPT*.

Fontes de Informação

- Bibliotecas virtuais de referência: bases como BVS, Wiley, ScienceDirect, Periódicos da CAPES, Pubmed e Scielo.

Estratégia de Busca

- Utilização de palavras-chave como *ChatGPT*, aprendizagem baseada em problemas, ensino médico, inteligência artificial na educação.
- Filtros aplicados: período entre 2020 e 2024, língua portuguesa e inglesa.

Seleção de Estudos

- Realizada em duas etapas: triagem de títulos/resumos e análise completa do texto.

Extração de Dados

- Dados organizados em categorias e subcategorias relacionadas às dificuldades e estratégias dos docentes e discentes na utilização do *ChatGPT*.

Síntese dos Dados

- Produção de um e-book como produto final, contendo reflexões sobre práticas educacionais e sugestões de uso do *ChatGPT* em ABP.

Resultados

Foram identificadas dificuldades de professores e discentes em relação às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Observou-se, no entanto, criatividade e entusiasmo em explorar soluções inovadoras, como tutoria virtual, simulação de casos clínicos e desenvolvimento de protocolos.

Discussão

Os dados revelam que a integração do *ChatGPT* pode transformar o ensino médico, enriquecendo o processo de aprendizagem baseada em problemas. A resistência inicial é compensada pela flexibilidade e potencial da ferramenta para personalizar a educação, avaliar discentes e fornecer feedback contínuo.

Conclusão

A pesquisa demonstra que o *ChatGPT* é uma ferramenta valiosa para o ensino médico, com potencial para melhorar a qualidade da formação em saúde. O e-book resultante será útil para capacitar docentes e promover práticas pedagógicas mais eficazes.

Referências

ABD-ALRAZAQ, A. et al. Large language models in medical education: opportunities, challenges, and future directions. **JMIR Medical Education**, v. 9, e48291, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/48291>. Acesso em: 3 jul. 2024.

AGARWAL, M.; SHARMA, P.; GOSWAMI, A. Analysing the applicability of ChatGPT, Bard, and Bing to generate reasoning-based multiple-choice questions in medical physiology. **Cureus**, v. 15, n. 6, e40977, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.40977>. Acesso em: 8 out. 2024.

ALKHAALDI, S. M. I. et al. Medical student experiences and perceptions of ChatGPT and artificial intelligence: cross-sectional study. **JMIR Medical Education**, v. 9, e51302, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/51302>. Acesso em: 26 set. 2024.

AMEDU, C.; OHENE-BOTWE, B. Harnessing the benefits of ChatGPT for radiography education: a discussion paper. **Radiography**, v. 30, n. 1, p. 209-216, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2023.11.009>. Acesso em: 10 out. 2024.

BAGDE, H. et al. A systematic review and meta-analysis on ChatGPT and its utilization in medical and dental research. **Heliyon**, v. 9, n. 12, e23050, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23050>. Acesso em: 14 mai. 2024.

BAKKUM, M. J. et al. Using artificial intelligence to create diverse and inclusive medical case vignettes for education. **British Journal of Clinical Pharmacology**, v. 90, n. 3, p. 640-648, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bcp.15977>. Acesso em: 26 set. 2024.

BASKARA, R.; MUKARTO, M. Exploring the implications of ChatGPT for language learning in higher education. **Indonesian Journal of English Language Teaching and**

Applied Linguistics, v. 7, n. 2, p. 343-358, 2023. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.21093/ijeltal.v7i2.1387>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BORGES, V. A.; SOUSA, S. O. Aprendizagem baseada em problemas e as tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista e-Curriculum**, v. 22, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.23925/1809-3876.2024v22e61490>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BREEDING, T. et al. The utilization of ChatGPT in reshaping future medical education and learning perspectives: a curse or a blessing? **The American Surgeon**, v. 90, n. 4, p. 560-566, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00031348231180950>. Acesso em: 18 jun. 2024.

BRIN, D. et al. Comparing ChatGPT and GPT-4 performance in USMLE soft skill assessments. **Scientific Reports**, v. 13, 16492, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1038/s41598-023-43436-9>. Acesso em: 18 jun. 2024.

CARVALHO, M. W. S. et al. Aprendizagem baseada em problemas como método de ensino na formação médica. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1–21, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/344048962> . Acesso em: 2 nov. 2024.

CHEN, T. C. et al. Assessment of ChatGPT's performance on neurology written board examination questions. **BMJ Neurology Open**, v. 5, e000530, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1136/bmjno-2023-000530>. Acesso em: 19 jul. 2024.

CHENG, S. W. et al. The now and future of ChatGPT and GPT in psychiatry. **Psychiatry Clin Neurosci.**, v. 77, n. 11, p. 592-596, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1111/pcn.13588>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CHEUNG, B. H. H. et al. ChatGPT versus human in generating medical graduate exam multiple choice questions—A multinational prospective study (Hong Kong S.A.R., Singapore, Ireland, and the United Kingdom). **PLOS ONE**, v. 18, n. 8, e0290691, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290691>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CHOI, W. Assessment of the capacity of ChatGPT as a self-learning tool in medical pharmacology: a study using MCQs. **BMC Medical Education**, v. 23, 864, 2023. DOI:

10.1186/s12909-023-04832-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04832-x>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CROSS, J. et al. Transforming medical education: assessing the integration of ChatGPT into faculty workflows at a Caribbean medical school. **Cureus**, v. 15, n. 7, e41399, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.41399>. Acesso em: 19 mai. 2024.

DAS, D. et al. Assessing the capability of ChatGPT in answering first- and second-order knowledge questions on microbiology as per competency-based medical education curriculum. **Cureus**, v. 15, n. 3, e36034, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.36034>. Acesso em: 20 mai. 2024.

DAVE, T.; ATHALURI S. A.; SINGH S. ChatGPT in medicine: an overview of its applications, advantages, limitations, future prospects, and ethical considerations. **Front. Artif. Intell.**, v. 6, 1169595. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1169595>. Acesso em: 08 jun. 2024.

DERGAA, I. et al. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. **Biol Sport.**, v. 40, n. 2, p. 615–622, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5114/biolSport.2023.125623>. Acesso em: 14 mai. 2024.

DIAS, C. M.; SASAKI, D. G. G. **Aprendizagem baseada em problemas e as habilidades do século XXI: revisão sistemática.** [Preprint], 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7179>. Acesso em: 10 jul. 2024.

GHORASHI, N. et al. AI-Powered Chatbots in Medical Education: Potential Applications and Implications. **Cureus**, v. 15, n. 8, e43271, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.43271>. Acesso em: 15 mai. 2024.

GHOSH, A.; BIR, A. Evaluating ChatGPT's Ability to Solve HigherOrder Questions on the Competency-Based Medical Education Curriculum in Medical Biochemistry. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37023, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.37023>. Acesso em: 26 abr. 2024.

HOSSEINI, M. et al. **An exploratory survey about using ChatGPT in education, healthcare, and research.** [Preprint]. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2023.03.31.23287979>. Acesso em: 12 jul. 2024.

HUANG, R. S. T. et al. Assessment of Resident and AI Chatbot Performance on the University of Toronto Family Medicine Residency Progress Test: Comparative Study. **JMIR Med Educ.**, v. 19, e50514, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/50514>. Acesso em: 17 jun. 2024.

HUH, S. Are ChatGPT's knowledge and interpretation ability comparable to those of medical students in Korea for taking a parasitology examination? A descriptive study. **J Educ Eval Health Prof**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.1>. Acesso em: 19 ago. 2024.

HUYNH, L. et al. New Artificial Intelligence ChatGPT Performs Poorly on the 2022 Self-assessment Study Program for Urology. **Urology Practice**, v. 10, n. 4, p. 409-415, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/UPJ.0000000000000406>. Acesso em: 20 set. 2024.

IGNJATOVIC, A.; STEVANOVIC, L. Efficacy and limitations of ChatGPT as a biostatistical problem-solving tool in medical education in Serbia: a descriptive study. **Journal of educational evaluation**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://jeehp.org/journal/view.php?doi=10.3352/jeehp.2023.20.28>. Acesso em: 16 set. 2024.

ILGAZ, H. B.; ÇELİK, Z. The Significance of Artificial Intelligence Platforms in Anatomy Education: An Experience With ChatGPT and Google Bard. **Cureus**, v. 15, n. 9, p. e45301, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.45301>. Acesso em: 22 ago. 2024.

JAGANATHAN, S.; BHUMINATHAN, S.; RAMESH, M. Problem-Based Learning – An Overview. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, v.16, n.2, p. 1435-1437, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_820_23. Acesso em: 17 ago. 2024.

JEYARAMAN, M. et al. ChatGPT in Medical Education and Research: A Boon or a Bane? **Cureus**, v. 15, n. 8, e44316, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.44316>. Acesso em: 03 set. 2024.

KHLAIF, Z. N. et al. The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47049, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47049>. Acesso em: 06 set. 2024.

KNOPP, M. et al. AI-Enabled Medical Education: Threads of Change, Promising Futures, and Risky Realities Across Four Potential Future Worlds. **JMIR Medical Education**, v. 9, e50373, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/50373>. Acesso em: 27 abr. 2024.

LEE, H. Using ChatGPT as a Learning Tool in Acupuncture Education: Comparative Study. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47427, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47427>. Acesso em: 07 mai. 2024.

LI, L. Role of Chatbots on Gastroenterology: Let's Chat About the Future. **Gastroenterology & Endoscopy**, v. 1, n. 3, p. 144–149, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gande.2023.06.002>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MAHAJAN, A. P. et al. Assessment of Artificial Intelligence Performance on the Otolaryngology Residency In-Service Exam. **OTO Open**, v. 7, n. 4, e98, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oto2.98>. Acesso em: 12 jul. 2024.

MAYTA-TOVALINO, A, F. et al. Scientometric Analysis on the Use of ChatGPT, Artificial Intelligence, or Intelligent Conversational Agent in the Role of Medical Training. **Educación Médica**, v. 25, n. 2, p. 100873, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100873>. Acesso em: 23 jun. 2024.

MEO, S. A. et al. ChatGPT Knowledge Evaluation in Basic and Clinical Medical Sciences: Multiple Choice Question Examination-Based Performance. **Healthcare**, v. 11, n. 14, p. 2046, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11142046>. Acesso em: 26 jun. 2024.

MORJARIA, L. et al. Examining the Threat of ChatGPT to the Validity of Short Answer Assessments in an Undergraduate Medical Program. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 10, p. 1–7, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23821205231204178>. Acesso em: 05 mai. 2024.

NGO, A. et al. ChatGPT 3.5 fails to write appropriate multiple choice practice exam questions. **Academic Pathology**, v. 11, n. 1, p. 100099, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.acpath.2023.100099>. Acesso em: 18 fev. 2024.

OTTO, D. et al. Trends and Gaps in Empirical Research on Open Educational Resources (OER): A Systematic Mapping of the Literature from 2015 to 2019. **Contemporary Educational Technology**, v. 13, p. ep325, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/353911347>. Acesso em: 10 out. 2024.

PANTHIER, C.; GATINEL, D. Success of ChatGPT, an AI language model, in taking the French language version of the European Board of Ophthalmology examination: A novel approach to medical knowledge assessment. **Journal français d'ophtalmologie**, v. 46, n. 7, p. 706-711, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2023.05.006>. Acesso em: 17 abr. 2024.

PARK, J. Medical students' patterns of using ChatGPT as a feedback tool and perceptions of ChatGPT in a Leadership and Communication course in Korea: a cross-sectional study. **J Educ Eval Health Prof**, v. 20, p. 29, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.29>. Acesso em: 04 abr. 2024.

PETERSEN, K. et al. Systematic mapping of primary studies in software engineering. **IEEE Transactions on Education**, v. 64, n. 4, p. 356-372, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228350426>. Acesso em: 18 jun. 2024.

PREIKSAITIS, C.; NASH, C.; GOTTLIEB, M.; et al. Brain versus bot: Distinguishing letters of recommendation authored by humans compared with artificial intelligence. **AEM Educ Train.**, v. 7, p. 1-9, 2023. DOI: 10.1002/aet2.10924. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38046089/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

PONTES JUNIOR, A. C. F.; NAKAYAMA, B. C. M. S. O Mapeamento Sistemático e a pesquisa qualitativa: (Inter)conexões com os paradigmas da educação. **Revemop**, v. 4, p. e202219, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5135>. Acesso em: 12 abr. 2024.

QU, R. W. et al. Diagnostic and Management Applications of ChatGPT in Structured Otolaryngology Clinical Scenarios. **OTO Open**, v. 7, n. 3, p. e67, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oto2.67>. Acesso em: 20 abr. 2024.

RAFIQ, S.; KAMRAN, F.; AFZAL, A. Investigating the Benefits and Challenges of Interdisciplinary Education in Higher Education Settings. **Journal of Social Research Development**, v. 5, p. 87-100, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/380074464>. Acesso em: 02 jun. 2025.

REZENDE, K. T. A. et al. Aprendizagem Baseada em Problemas em um Curso de Medicina: Desafios na sua Implementação. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 4, p. 119, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20190222.ING>. Acesso em: 01 set. 2024.

ROSS, J. et al. Artificial Intelligence in Medical Education: Comparative Analysis of ChatGPT, Bing, and Medical Students in Germany. **JMIR Medical Education**, v. 9, e46482, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/46482>. Acesso em: 27 mai. 2024.

SALLAM, M. ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. **Healthcare**, v. 11, n. 6, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>. Acesso em: 11 abr. 2024.

SONNTAGBAUER, M.; HAAR, M.; KLUGE, S. Künstliche Intelligenz: Wie werden ChatGPT und andere KI-Anwendungen unseren ärztlichen Alltag verändern? **Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin**, v. 118, p. 366–371, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00063-023-01019-6>. Acesso em: 13 jun. 2024.

TEMSAH, O. et al. Overview of Early ChatGPT's Presence in Medical Literature: Insights From a Hybrid Literature Review by ChatGPT and Human Experts. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37281, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.37281>. Acesso em: 02 mai. 2024.

TOTLIS, T. et al. The Potential Role of ChatGPT and Artificial Intelligence in Anatomy Education: A Conversation with ChatGPT. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 45, p. 1321–1329, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03229-1>. Acesso em: 18 abr. 2024.

TSANG, R. Practical Applications of ChatGPT in Undergraduate Medical Education. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 10, p. 1–3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23821205231178449>. Acesso em: 19 mar. 2024.

VAIRA, L. A. et al. Accuracy of ChatGPT-Generated Information on Head and Neck and Oromaxillofacial Surgery: A Multicenter Collaborative Analysis. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 170, n. 6, p. 1492–1503, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ohn.489>. Acesso em: 18 mar. 2024.

WEIDENER, L.; FISCHER, M. Artificial Intelligence in Medicine: Cross-Sectional Study Among Medical Students on Application, Education, and Ethical Aspects. **JMIR Medical Education**, v. 10, e51247, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/51247>. Acesso em: 9 abr. 2024.

WEIDENER, L.; FISCHER, M. Teaching AI Ethics in Medical Education: A Scoping Review of Current Literature and Practices. **Perspectives on Medical Education**, v. 12, n. 1, p. 399–410, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/pme.954>. Acesso em: 8 abr. 2024.

WÓJCIK, S. et al. Reshaping Medical Education: Performance of ChatGPT on a PES Medical Examination. **Cardiology Journal**, v. 30, n. 2, p. 335–336, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/cj.97517>. Acesso em: 28 jun. 2024.

WONG, R. S. Y.; MING, L. C.; RAJA, A. L. A. The Intersection of ChatGPT, Clinical Medicine, and Medical Education. **JMIR Medical Education**, v. 9, e47274, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/47274>. Acesso em: 26 mar. 2024.

Apêndice B

Protocolo PRISMA registrado - Registros registrados publicados e estáveis - no PRÓSPERO

Figura 2 – Print da primeira página no registro do PRÓSPERO.

04/04/2025, 20:43

PRÓSPERO


National Institute for
Health and Care Research

Registro prospectivo internacional de revisões sistemáticas

A eficácia do ChatGPT no ensino de medicina: uma revisão sistemática

Clodoaldo Lopes , Andrea Fregadolli

Citação
Clodoaldo Lopes , Andrea Fregadolli . A eficácia do ChatGPT no ensino de medicina: Uma revisão sistemática. PROSPERO 2025 CRD420250629370. Disponível em <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420250629370> .

TÍTULO DA REVISÃO E DETALHES BÁSICOS

Título da avaliação
A eficácia do ChatGPT no ensino de medicina: uma revisão sistemática

Título no idioma original
A EFICÁCIA DO CHATGPT NO ENSINO DE MEDICINA POR MEIO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Objetivos da revisão
Analisar a produção científica sobre educação médica assistida pelo ChatGPT

Palavras-chave
Chatgpt ; Inteligência artificial ; Medicina ; Aprendizagem ; Ensino

PESQUISA E TRIAGEM

Pesquisas
BVS; Wiley; ScienceDirect; Periódicos CAPES; Pubmed; Scielo

Desenho do estudo
Somente tipos de estudos não randomizados serão incluídos.

Excluído

1. Artigos duplicados;
2. Artigos que não abordam a relação entre as interações do ChatGPT e a educação médica.

Link para estratégia de pesquisa
Uma estratégia de busca completa está disponível no protocolo completo, conforme descrito na seção *Disponibilidade do protocolo completo*

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Condição ou domínio em estudo
Inteligência artificial; Medicina tradicional chinesa; Revisão

População
Incluído
Estudantes de medicina, profissionais de saúde, médicos em formação

Intervenção(ões) ou exposição(ões)
Incluído
Inteligência artificial; Medicina personalizada

Comparador(es) ou controle(s)
Incluído
Tags PICO selecionadas: Inteligência artificial; Medicina personalizada; Aplicação

Contexto
Educação médica em universidades, educação médica em ambientes clínicos, contexto de ensino remoto, etc.

RESULTADOS A SEREM ANALISADOS

Principais resultados

Apêndice C

Quadro 2 - Fichamento dos artigos do Mapeamento sistemático - Dificuldades

N ^o	TÍTULO	CITAÇÃO	OBJETIVO	CITAÇÃO INDIRETA	RESUMO
01	Overview of Early <i>ChaGPT</i>'s Presence in Medical Literature: Insights From a Hybrid Literature Review by <i>ChaGPT</i> and Human Experts Visão Geral da Presença Inicial do <i>ChaGPT</i> na Literatura Médica: Percepções a Partir de uma Revisão Bibliográfica Híbrida Realizada por <i>ChaGPT</i> e Especialistas Humanos	Temsah et al. (2023)	Resumir e sintetizar o conhecimento atual do <i>ChaGPT</i> na literatura médica indexada durante seus quatro meses iniciais.	Temsah et al. (2023), conduziram uma revisão narrativa híbrida, realizada colaborativamente por autores humanos e <i>ChaGPT</i> , com o objetivo de resumir e sintetizar o conhecimento atual do <i>ChaGPT</i> na literatura médica indexada durante seus quatro meses iniciais. A busca nas bases de dados PubMed e EuropePMC resultou em 65 e 110 artigos, respectivamente, que abordavam o impacto do <i>ChaGPT</i> na educação médica, pesquisa científica, redação médica, considerações éticas, tomada de decisões diagnósticas, potencial de automação e críticas. As descobertas apontam para um crescente corpo de literatura sobre as aplicações e implicações do <i>ChaGPT</i> na saúde, ressaltando a necessidade de mais pesquisas para avaliar sua eficácia e abordar preocupações éticas emergentes.	<i>ChaGPT</i> , um <i>Chatbot</i> de inteligência artificial, rapidamente ganhou destaque em diversos domínios, incluindo a educação médica e a literatura em saúde. Esta revisão narrativa híbrida, conduzida de forma colaborativa por autores humanos e <i>ChaGPT</i> , tem como objetivo resumir e sintetizar o conhecimento atual sobre o <i>ChaGPT</i> na literatura médica indexada durante seus primeiros quatro meses. Uma estratégia de busca foi empregada nas bases de dados PubMed e EuropePMC, resultando em 65 e 110 artigos, respectivamente. Esses artigos focaram no impacto do <i>ChaGPT</i> na educação médica, pesquisa científica, escrita médica, considerações éticas, tomada de decisão diagnóstica, potencial de automação e críticas. Os resultados indicam um crescente corpo de literatura sobre as aplicações e implicações do <i>ChaGPT</i> na área da saúde, destacando a necessidade de mais pesquisas para avaliar sua eficácia e preocupações éticas.

02	Opportunities, Challenges, and Future Directions of Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Scoping Review Oportunidades, Desafios e Direções Futuras da Inteligência Artificial Generativa na Educação Médica: Revisão Abrangente	Preiksaitis e Rose (2023)	Sintetizar as potenciais oportunidades e limitações da IA generativa na educação médica.	Preiksaitis e Rose (2023), conduziram um estudo com o objetivo de sintetizar as potenciais oportunidades e limitações da Inteligência Artificial generativa na educação médica. A análise temática revelou várias aplicações promissoras, como aprendizagem autodirigida, cenários de simulação e assistência por escrito. Contudo, a literatura também destacou desafios significativos, incluindo problemas de integridade acadêmica, precisão dos dados e possíveis impactos negativos na aprendizagem. Com base nesses temas e no estado atual da literatura, os autores propõem três áreas principais de investigação: desenvolvimento da capacidade dos discentes, habilidades para avaliar criticamente a IA, e a necessidade de repensar a metodologia de avaliação, além de estudar as interações humano-IA. Essas propostas visam orientar futuras pesquisas e explorações no campo da educação médica com IA generativa.	Contexto: As tecnologias de inteligência artificial (IA) generativa estão sendo cada vez mais utilizadas em diversos campos, gerando considerável interesse e preocupação em relação à sua aplicação potencial na educação médica. Essas tecnologias, como Chat GPT e Bard, podem gerar novos conteúdos e possuem uma ampla gama de possíveis aplicações. Objetivo: Este estudo teve como objetivo sintetizar as oportunidades e limitações potenciais da IA generativa na educação médica. Procurou identificar temas predominantes na literatura recente sobre as aplicações e desafios potenciais da IA generativa na educação médica e usar esses temas para orientar futuras áreas de exploração. Métodos: Realizamos uma revisão de escopo, seguindo o framework de Arksey e O'Malley, de artigos em inglês publicados a partir de 2022 que discutiam IA generativa no contexto da educação médica. Uma busca na literatura foi realizada utilizando as bases de dados PubMed, Web of Science e Google Scholar. Seleccionamos artigos para inclusão, extraímos dados de estudos relevantes e realizamos uma síntese quantitativa e qualitativa dos dados. Resultados: A análise temática revelou diversas aplicações potenciais para a IA generativa na educação médica, incluindo aprendizagem autodirigida, cenários de simulação e assistência na escrita. No entanto, a literatura também destacou desafios significativos, como questões de integridade acadêmica, precisão dos dados e possíveis prejuízos ao aprendizado. Com base nesses temas e no estado atual da literatura, propomos as seguintes 3 áreas-chave para investigação: desenvolvimento de habilidades dos discentes para avaliar a IA criticamente, repensar a metodologia de avaliação e estudar as interações humano-IA. Conclusões: A integração da IA generativa na educação médica apresenta oportunidades empolgantes, juntamente com desafios consideráveis. Há a necessidade de desenvolver novas habilidades e competências relacionadas à IA, bem como abordagens ponderadas e nuançadas para examinar o uso crescente da IA generativa na educação médica.
----	---	---------------------------	---	--	--

03	Medical Student Experiences and Perceptions of ChaGPT and Artificial Intelligence: Cross-Sectional Study Experiências e Percepções de Discentes de Medicina em Relação ao ChaGPT e à Inteligência Artificial: Estudo Transversal	Alkhaaldi et al. (2023)	Avaliar as experiências e perspectivas dos discentes de medicina sobre ChaGPT e IA em sua formação e carreiras futuras.	Alkhaaldi et al. (2023), conduziram um estudo para avaliar as experiências e perspectivas dos discentes de medicina em relação ao ChaGPT e à Inteligência Artificial (IA). Dos 325 candidatos aos programas de residência, 265 participaram da pesquisa, representando uma taxa de resposta de 81,5%. A maioria dos entrevistados não utilizou o ChaGPT durante a faculdade de medicina, com 20,4% usando-o para avaliações escritas e 9,4% na prática clínica. Para a residência, a maioria planejava usar a tecnologia para explorar novos tópicos e pesquisas médicas (63,4%) e preparação para exames (57%). Houve uma associação significativa entre o sexo masculino e a crença na melhoria da precisão do diagnóstico, redução de erros médicos e aprimoramento do atendimento ao paciente pela IA. A experiência anterior com IA correlacionou-se positivamente com a percepção favorável em relação à IA em termos de atendimento ao paciente, redução de erros médicos e diagnósticos equivocados, e aumento da precisão diagnóstica. Esses resultados oferecem insights sobre as atitudes e expectativas dos discentes de medicina em relação à incorporação da IA em suas práticas futuras.	Contexto: A inteligência artificial (IA) tem o potencial de revolucionar a forma como a medicina é aprendida, ensinada e praticada, e a educação médica deve preparar os aprendizes para essas mudanças inevitáveis. No entanto, a medicina acadêmica tem sido lenta em adotar os avanços recentes da IA. Desde seu lançamento em novembro de 2022, o ChaGPT emergiu como um modelo de linguagem grande, rápido e fácil de usar, que pode auxiliar profissionais de saúde, educadores médicos, discentes, residentes e pacientes. Enquanto muitos estudos focam nas capacidades, potencialidades e riscos da tecnologia, há uma lacuna na análise da perspectiva dos usuários finais. Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar as experiências e perspectivas dos discentes de medicina recém-formados sobre o ChaGPT e a IA em sua formação e futuras carreiras. Métodos: Foi realizada uma pesquisa transversal online com discentes de medicina recém-formados em um centro médico acadêmico internacional entre 5 de maio de 2023 e 13 de junho de 2023. Estatísticas descritivas foram usadas para tabular as frequências das variáveis. Resultados: Dos 325 candidatos aos programas de residência, 265 completaram a pesquisa (uma taxa de resposta de 81,5%). A grande maioria dos respondentes negou ter usado o ChaGPT na faculdade de medicina, com 20,4% (n=54) usando-o para ajudar na conclusão de avaliações escritas e apenas 9,4% usando a tecnologia em seu trabalho clínico (n=25). Mais discentes planejavam usá-lo durante a residência, principalmente para explorar novos tópicos médicos e pesquisa (n=168, 63,4%) e preparação para exames (n=151, 57%). Discentes do sexo masculino eram significativamente mais propensos a acreditar que a IA melhorará a precisão diagnóstica (n=47, 51,7% vs n=69, 39,7%; P=.001), reduzirá o erro médico (n=53, 58,2% vs n=71, 40,8%; P=.002) e melhorará o cuidado ao paciente (n=60, 65,9% vs n=95, 54,6%; P=.007). Experiência prévia com IA estava significativamente associada a uma percepção positiva da IA em termos de melhoria do cuidado ao paciente, diminuição de erros médicos e diagnósticos equivocados, e aumento da precisão dos diagnósticos (P=.001, P<.001, P=.008,
----	---	-------------------------	---	---	--

					respectivamente). Conclusões: Os discentes de medicina pesquisados tinham pouca experiência formal e informal com ferramentas de IA e percepções limitadas sobre os usos potenciais da IA na saúde, mas tinham visões geralmente positivas sobre o ChatGPT e a IA e eram otimistas quanto ao futuro da IA na educação médica e na saúde. Currículos estruturados e políticas e diretrizes formais são necessários para preparar adequadamente os discentes de medicina para a integração iminente da IA na medicina.
04	AI-Powered <i>Chatbots</i> in Medical Education: Potential Applications and Implications <i>Chatbots</i> Impulsionados por Inteligência Artificial na Educação Médica: Aplicações Potenciais e Implicações	Ghorashi et al. (2023)	Explorar as aplicações e implicações potenciais dos <i>Chatbots</i> na educação médica, com um foco particular em como eles podem melhorar a aprendizagem e a pesquisa.	Ghorashi et al. (2023) discutiram as potenciais aplicações dos <i>Chatbots</i> na educação médica, enfatizando sua capacidade de simplificar conceitos complexos, automatizar a criação de auxiliares de memória e atuar como tutores interativos. Apesar das vantagens da integração de <i>Chatbots</i> alimentados por IA, os autores salientaram a importância de os discentes usarem essas ferramentas como suporte, não dependendo exclusivamente delas. Destacaram a necessidade de programar os <i>Chatbots</i> para referenciar recursos médicos baseados em evidências, produzindo conteúdo preciso e confiável em conformidade com padrões científicos e considerações éticas, visando otimizar os benefícios educacionais.	Resumo: Espera-se que a inteligência artificial (IA) tenha um impacto considerável na prática rotineira da medicina, abrangendo desde a educação médica até a prática clínica em diversas especialidades e, em última instância, o cuidado ao paciente. Com a iminente adoção generalizada da IA na prática médica, é imperativo que as escolas de medicina se adaptem ao uso dessas tecnologias avançadas em seus currículos para formar futuros profissionais de saúde que possam integrar essas ferramentas de forma harmoniosa em sua prática. <i>Chatbots</i> , sistemas de IA programados para processar e gerar linguagem humana, estão atualmente sendo avaliados para diversas tarefas na educação médica. Este artigo explora as potenciais aplicações e implicações dos <i>Chatbots</i> na educação médica, especificamente em aprendizado e pesquisa. Com sua capacidade de resumir, simplificar conceitos complexos, automatizar a criação de auxiliares de memória e atuar como tutor interativo e referência médica no ponto de atendimento, os <i>Chatbots</i> têm o potencial de aprimorar a compreensão, retenção e aplicação do conhecimento médico dos discentes em tempo real. Embora a integração de <i>Chatbots</i> alimentados por IA na educação médica apresente inúmeras vantagens, é crucial que os discentes utilizem essas ferramentas como auxiliares, em vez de depender inteiramente delas. Os <i>Chatbots</i> devem ser programados para referenciar recursos médicos baseados em evidências e produzir conteúdo preciso e confiável que esteja em conformidade com os padrões da

					ciência médica, diretrizes de redação científica e considerações éticas.
05	Using <i>ChaGPT</i> as a Learning Tool in Acupuncture Education: Comparative Study Utilizando o <i>ChaGPT</i> como Ferramenta de Aprendizado na Educação em Acupuntura: Estudo Comparativo	Lee (2023)	Avaliar o potencial do <i>ChaGPT</i> como ferramenta educacional em programas universitários de acupuntura, com foco em sua capacidade de apoiar os discentes no aprendizado da seleção de pontos de acupuntura, planejamento de tratamento e tomada de decisões.	Lee (2023), realizou um estudo para avaliar o potencial do <i>ChaGPT</i> como ferramenta educacional em programas universitários de acupuntura, concentrando-se na capacidade de apoiar os discentes na aprendizagem da seleção de pontos de acupuntura, planejamento de tratamento e tomada de decisões. Analisando 14 dos 21 estudos de caso, observou-se que o <i>ChaGPT-4</i> gerou significativamente mais pontos de acupuntura (média de 9,0, DP 1,1) em comparação com o <i>ChaGPT-3,5</i> (média de 5,6, DP 0,6; $P < 0,001$). As proporções de sobreposição de pontos de acupuntura para o <i>ChaGPT-3,5</i> (média de 0,40, DP 0,28) e <i>ChaGPT-4</i> (média de 0,34, DP 0,27; $P = 0,67$) não apresentaram diferença significativa. Esses resultados sugerem a eficácia potencial do <i>ChaGPT</i> como uma ferramenta de apoio educacional na prática da acupuntura.	Resumo: Contexto: O <i>ChatGPT</i> (OpenAI) é um modelo de inteligência artificial de última geração com potenciais aplicações nos campos médicos da prática clínica, pesquisa e educação. Objetivo: Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial do <i>ChatGPT</i> como ferramenta educacional em programas universitários de acupuntura, focando em sua capacidade de apoiar os discentes na seleção de pontos de acupuntura, planejamento de tratamentos e tomada de decisões. Métodos: Coletamos estudos de caso publicados na revista <i>Acupuncture in Medicine</i> entre junho de 2022 e maio de 2023. Tanto o <i>ChatGPT-3.5</i> quanto o <i>ChatGPT-4</i> foram utilizados para gerar sugestões de pontos de acupuntura com base nas apresentações dos casos. Um teste de postos sinalizados de Wilcoxon foi realizado para comparar o número de pontos de acupuntura gerados pelo <i>ChatGPT-3.5</i> e pelo <i>ChatGPT-4</i> , e a razão de sobreposição dos pontos de acupuntura foi calculada. Resultados: Entre os 21 estudos de caso, 14 foram incluídos para análise. O <i>ChatGPT-4</i> gerou significativamente mais pontos de acupuntura (9,0, DP 1,1) em comparação com o <i>ChatGPT-3.5</i> (5,6, DP 0,6; $P < .001$). As razões de sobreposição dos pontos de acupuntura para o <i>ChatGPT-3.5</i> (0,40, DP 0,28) e o <i>ChatGPT-4</i> (0,34, DP 0,27; $P = .67$) não foram significativamente diferentes. Conclusões: O <i>ChatGPT</i> pode ser uma ferramenta educacional útil para discentes de acupuntura, proporcionando insights valiosos sobre planos de tratamento personalizados. No entanto, ele não pode substituir completamente os métodos de diagnóstico tradicionais, e mais estudos são necessários para garantir sua implementação segura e eficaz na educação em acupuntura.
06	Reshaping medical education: Performance of <i>ChaGPT</i> on a PES medical examination	Wójcik, Rulkiewicz e Pruszczyk (2023)	Verificar o desempenho do <i>ChaGPT</i> nos exames da faculdade de medicina e	Wójcik, Rulkiewicz e Pruszczyk (2023) conduziram um estudo para verificar o desempenho do <i>ChaGPT</i> nos exames da faculdade de medicina, utilizando o modelo mais atualizado na época da publicação (GPT-4). O	Resumo Contexto: Atualmente, estamos vivenciando uma terceira revolução digital impulsionada pela inteligência artificial (IA), e o surgimento do novo transformador generativo pré-treinado de chat (<i>ChaGPT</i>) representa um avanço tecnológico significativo com profundas implicações para a sociedade global, especialmente no campo da educação. Métodos: O objetivo deste estudo foi avaliar o

	Reformulando a Educação Médica: Desempenho do <i>ChaGPT</i> em um Exame Médico do PES (Progress Test of Medical Education)		destacar como ele pode mudar a educação e a prática médica.	<i>ChaGPT</i> foi testado em um exame de licenciamento médico na Polônia (PES) em junho de 2023, respondendo a um conjunto de 120 perguntas. Os resultados revelaram avanços notáveis no processamento de linguagem natural, com o <i>ChaGPT</i> atingindo uma taxa de acerto de 67,1%, respondendo com precisão a 80 das 120 perguntas. Esses resultados destacam o potencial do <i>ChaGPT</i> em tarefas de resposta a perguntas médicas e sugerem implicações significativas para a educação e prática médica.	desempenho do <i>ChaGPT</i> em exames de escolas médicas e destacar como ele pode mudar a educação e a prática médica. Recentemente, o <i>ChaGPT</i> da OpenAI (OpenAI, San Francisco; versão GPT-4 de 24 de maio) foi testado contra um importante exame de licenciamento de especialização médica polonês (PES), e os resultados estão disponíveis. A versão do <i>ChaGPT</i> -4 utilizada neste estudo era o modelo mais atualizado na época da publicação (GPT-4). O <i>ChaGPT</i> respondeu às perguntas de 28 de junho de 2023 a 30 de junho de 2023. Resultados: O <i>ChaGPT</i> demonstra avanços notáveis em modelos de processamento de linguagem natural nas tarefas de responder a perguntas médicas. Em junho de 2023, o desempenho do <i>ChaGPT</i> foi avaliado com base em sua capacidade de responder a um conjunto de 120 perguntas, onde alcançou uma taxa de acerto de 67,1%, respondendo corretamente a 80 perguntas. Conclusões: O <i>ChaGPT</i> pode ser usado como uma ferramenta auxiliar na educação médica. Embora o <i>ChaGPT</i> possa servir como uma ferramenta valiosa na educação médica, ele não pode substituir completamente a expertise e o conhecimento humanos devido às suas limitações inerentes. (Cardiol J). Palavras-chave: <i>ChaGPT</i> , inovações, inteligência artificial, IA na medicina, TI em saúde, educação médica, processamento de linguagem, assistente virtual de ensino
07	An exploratory survey about using <i>ChatGPT</i> in education, healthcare, and research Uma Pesquisa Exploratória sobre o Uso do <i>ChaGPT</i> na Educação, Saúde e Pesquisa	Hosseini et al. (2023)	Explorar como o <i>ChatGPT</i> está sendo integrado, destacando as incertezas e os potenciais benefícios e desafios dessa tecnologia.	Hosseini et al. (2023) destacaram que o <i>ChaGPT</i> , sendo o primeiro grande modelo de linguagem a alcançar uma ampla adoção pelo público em geral, tem gerado discussões significativas sobre sua integração aceitável e ótima em áreas como educação, pesquisa e saúde. Essas perspectivas foram abordadas em um painel de discussão híbrido, envolvendo participantes tanto virtualmente quanto presencialmente.	Objetivo: O <i>ChaGPT</i> é o primeiro modelo de linguagem grande (LLM) a alcançar um grande público mainstream. Sua rápida adoção e exploração pela população em geral geraram uma ampla gama de discussões sobre sua integração aceitável e ideal em diferentes áreas. Em um evento de painel de discussão híbrido (virtual e presencial), examinamos várias perspectivas sobre o uso do <i>ChaGPT</i> na educação, pesquisa e saúde. Materiais e Métodos: Pesquisamos os participantes presenciais e online usando uma plataforma de interação com o público (Slido). Analisamos quantitativamente as respostas recebidas sobre perguntas relacionadas ao uso do <i>ChaGPT</i> em vários contextos. Comparamos grupos categóricos par a par com o teste exato de Fisher. Além

					disso, utilizamos métodos qualitativos para analisar e codificar as discussões. Resultados: Recebemos 420 respostas de um estimado de 844 participantes (taxa de resposta de 49,7%). Apenas 40% do público havia experimentado o ChaGPT. Mais trainees haviam experimentado o ChaGPT em comparação com os professores. Aqueles que usaram o ChaGPT estavam mais interessados em utilizá-lo em uma gama mais ampla de contextos no futuro. Dos três contextos discutidos, a maior incerteza foi mostrada em relação ao uso do ChaGPT na educação. Prós e contras foram levantados durante a discussão sobre o uso dessa tecnologia na educação, pesquisa e saúde. Discussão: Houve uma variedade de perspectivas sobre os usos do ChaGPT na educação, pesquisa e saúde, com ainda muita incerteza sobre sua aceitabilidade e usos ideais. Houve diferentes perspectivas dos respondentes de diferentes funções (trainee vs professor vs staff). Mais discussão é necessária para explorar as percepções sobre o uso de <i>LLMs</i> como o ChaGPT em setores vitais como educação, saúde e pesquisa. Dado os riscos envolvidos e desafios imprevistos, adotar uma abordagem ponderada e medida reduziria a probabilidade de danos.
08	Assessment of the capacity of <i>ChaGPT</i> as a self-learning tool in medical pharmacology: a study using MCQs Avaliação da Capacidade do <i>ChaGPT</i> como Ferramenta de Autoaprendizagem em Farmacologia Médica: Um Estudo Utilizando Questões	Choi, (2023)	Avaliar o potencial do <i>ChaGPT</i> como uma ferramenta autônoma de autoaprendizagem, com atenção específica à sua eficácia na resposta a questões de múltipla escolha (MCQs) e no fornecimento de justificativas	Choi (2023), investigou o potencial do <i>ChaGPT</i> como ferramenta autônoma de autoaprendizagem, focando na eficácia do modelo ao responder a questões de múltipla escolha (MCQs) e fornecer justificativas confiáveis. O <i>ChaGPT</i> apresentou uma precisão geral de 76,0%, com desempenho inferior em questões de resolução de problemas em comparação com recordação e interpretação. As justificativas corretas foram fornecidas em 77,8% das respostas, com erros decorrentes principalmente de informações	Contexto: O ChaGPT é um modelo de linguagem grande desenvolvido pela OpenAI que demonstra uma notável capacidade de simular a fala humana. Esta investigação tenta avaliar o potencial do ChaGPT como uma ferramenta autônoma de autoaprendizagem, com atenção específica à sua eficácia em responder a perguntas de múltipla escolha (MCQs) e fornecer justificativas credíveis para suas respostas. Métodos: O estudo utilizou 78 itens de teste do Exame Abrangente de Ciências Médicas Básicas Coreanas (K-CBMSE) dos anos de 2019 a 2021. Os 78 itens de teste traduzidos do coreano para o inglês, com quatro prompts iniciais por item, resultaram em um total de 312 MCQs. As MCQs foram submetidas ao ChaGPT e as respostas foram analisadas quanto à correção, consistência e relevância. Resultados: O ChaGPT respondeu com uma precisão geral de 76,0%. Comparado ao seu desempenho em perguntas de recordação e

	de Múltipla Escolha (MCQs)		confiáveis para suas respostas.	incorretas e raciocínios falhos. No aspecto de referências, o <i>ChaGPT</i> forneceu citações incorretas para 69,7% das respostas, embora 77,0% dessas fossem consideradas pertinentes e precisas em relação ao gabarito, embora a veracidade dos parágrafos de referência não tenha sido verificada diretamente	interpretação, o modelo teve um desempenho inferior em perguntas de resolução de problemas. O <i>ChaGPT</i> ofereceu justificativas corretas para 77,8% (182/234) das respostas, com erros principalmente decorrentes de informações incorretas e raciocínios falhos. Em termos de referências, o <i>ChaGPT</i> forneceu citações incorretas para 69,7% (191/274) das respostas. Embora a veracidade dos parágrafos de referência não pudesse ser verificada, 77,0% (47/61) foram considerados pertinentes e precisos em relação ao gabarito. Conclusão: A versão atual do <i>ChaGPT</i> tem limitações em responder com precisão às MCQs e gerar justificativas corretas e relevantes, especialmente no que se refere às referências. Para evitar possíveis ameaças, como a disseminação de imprecisões e a diminuição das habilidades de pensamento crítico, o <i>ChaGPT</i> deve ser utilizado com supervisão.
09	Large Language Models in Medical Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions Modelos de Linguagem de Grande Escala na Educação Médica: Oportunidades, Desafios e Direções Futuras	Abd-Alrazaq et al. (2023)	Explorar as oportunidades, desafios e direções futuras do uso de <i>LLMs</i> na educação médica.	Abd-Alrazaq et al. (2023) abordaram as oportunidades, desafios e direções futuras do uso de Large Language Models (<i>LLMs</i>) na educação médica, utilizando o GPT-4 como estudo de caso. Eles propuseram que os <i>LLMs</i> têm o potencial de revolucionar o desenvolvimento do currículo médico, metodologias de ensino, planos de estudo, materiais de aprendizagem personalizados e avaliações de discentes. No entanto, o artigo também destacou desafios críticos, incluindo preconceito algorítmico, confiança excessiva, plágio, desinformação, desigualdade, privacidade e preocupações com direitos autorais. Ao navegar na transição de um paradigma educacional orientado pela	Resumo: A integração de modelos de linguagem grande (<i>LLMs</i>), como aqueles da série Generative Pre-trained Transformers (GPT), na educação médica tem o potencial de transformar as experiências de aprendizagem dos discentes e elevar seu conhecimento, habilidades e competência. Baseando-se em uma vasta experiência profissional e acadêmica, propomos que os <i>LLMs</i> têm a promessa de revolucionar o desenvolvimento do currículo médico, metodologias de ensino, planos de estudo personalizados e materiais de aprendizagem, avaliações de discentes e muito mais. No entanto, também examinamos criticamente os desafios que essa integração pode apresentar, abordando questões de viés algorítmico, dependência excessiva, plágio, desinformação, desigualdade, privacidade e preocupações com direitos autorais na educação médica. À medida que navegamos na transição de um paradigma educacional orientado por informações para um paradigma educacional impulsionado pela inteligência artificial (IA), argumentamos que é fundamental compreender tanto o potencial quanto as armadilhas dos <i>LLMs</i> na educação médica. Este artigo, portanto, oferece nossa perspectiva sobre as oportunidades e desafios do uso de <i>LLMs</i> nesse contexto. Acreditamos que os insights obtidos desta análise servirão como base para futuras

				informação para um orientado pela inteligência artificial (IA), enfatizaram a importância de compreender tanto o potencial quanto as armadilhas dos <i>LLMs</i> na educação médica. O estudo ofereceu perspectivas fundamentais para orientar futuras recomendações e melhores práticas, promovendo o uso responsável e eficaz de tecnologias de IA na educação médica."	recomendações e melhores práticas no campo, promovendo o uso responsável e eficaz das tecnologias de IA na educação médica.
10	Efficacy and limitations of <i>ChaGPT</i> as a biostatistical problem-solving tool in medical education in Serbia: a descriptive study. Eficiência e Limitações do <i>ChaGPT</i> como Ferramenta para Resolução de Problemas Bioestatísticos na Educação Médica na Sérvia: Um Estudo Descritivo.	Ignjatović e Stevanović (2023)	Avaliar o desempenho do <i>ChaGPT</i> (GPT-3.5 e GPT-4) como ferramenta de estudo na resolução de problemas bioestatísticos e identificar quaisquer potenciais desvantagens que possam surgir do uso do <i>ChaGPT</i> na educação médica, particularmente na resolução de problemas	Ignjatović e Stevanović (2023), conduziram um estudo para avaliar o desempenho do <i>ChaGPT</i> (GPT-3.5 e GPT-4) como ferramenta de estudo na resolução de problemas bioestatísticos. O GPT-3.5 apresentou sucesso na resolução de 5 problemas práticos na primeira tentativa, abrangendo temas como dados categóricos, estudo transversal, medição de confiabilidade, propriedades de probabilidade e teste t. No entanto, enfrentou dificuldades em questões relacionadas à análise de variância, teste do qui-quadrado e tamanho da amostra em três tentativas. Por outro lado, o GPT-4 demonstrou desempenho aprimorado, resolvendo uma tarefa relacionada ao intervalo de confiança na primeira tentativa e todas as questões em 3	Objetivo: Este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho do <i>ChaGPT</i> (GPT-3.5 e GPT-4) como ferramenta de estudo na resolução de problemas bioestatísticos e identificar possíveis desvantagens que possam surgir do uso do <i>ChaGPT</i> na educação médica, particularmente na resolução de problemas práticos de bioestatística. Métodos: O <i>ChaGPT</i> foi testado para avaliar sua capacidade de resolver problemas bioestatísticos do Handbook of Medical Statistics de Peacock e Peacock neste estudo descritivo. As tabelas dos problemas foram transformadas em perguntas textuais. Dez problemas bioestatísticos foram escolhidos aleatoriamente e usados como entrada baseada em texto para a conversa com o <i>ChaGPT</i> (versões 3.5 e 4). Resultados: O GPT-3.5 resolveu 5 problemas práticos na primeira tentativa, relacionados a dados categóricos, estudo transversal, medição de confiabilidade, propriedades de probabilidade e o teste t. O GPT-3.5 falhou em fornecer respostas corretas sobre análise de variância, teste qui-quadrado e tamanho amostral dentro de 3 tentativas. O GPT-4 também resolveu uma tarefa relacionada ao intervalo de confiança na primeira tentativa e resolveu todas as perguntas dentro de 3 tentativas, com orientação e monitoramento precisos. Conclusão: A avaliação do desempenho de ambas as versões do <i>ChaGPT</i> em 10 problemas bioestatísticos revelou que o desempenho do GPT-3.5 e 4 ficou abaixo da média, com taxas de resposta correta de 5 e

			bioestatísticos práticos.	tentativas, com orientação e monitoramento precisos.	6 em 10 na primeira tentativa. O GPT-4 conseguiu fornecer todas as respostas corretas dentro de 3 tentativas. Esses achados indicam que os discentes devem estar cientes de que essa ferramenta, mesmo ao fornecer e calcular diferentes análises estatísticas, pode estar errada, e devem estar atentos às limitações do ChaGPT e ser cautelosos ao incorporar este modelo na educação médica.
11	A systematic review and meta-analysis on <i>ChaGPT</i> and its utilization in medical and dental research. Uma revisão sistemática e meta-análise sobre o <i>ChaGPT</i> e sua utilização na pesquisa médica e odontológica.	Bagde et al. (2023)	Oferecer uma avaliação completa e baseada em fatos do potencial do <i>ChaGPT</i> como uma ferramenta para pesquisas médicas e odontológicas, que poderia direcionar pesquisas subsequentes e influenciar as práticas clínicas.	Bagde, Dhopte et al. (2023) realizaram uma revisão abrangente com o objetivo de avaliar o potencial do <i>ChaGPT</i> como ferramenta para pesquisas médicas e odontológicas. Analisando 11 estudos descritivos, que abrangiam diferentes domínios, incluindo revisões sistemáticas, câncer, doenças hepáticas, diagnóstico por imagem, educação e vacinação contra COVID-19, a revisão revelou uma variabilidade significativa na precisão do <i>ChaGPT</i> , com intervalos de 18,3% a 100%. A meta-análise destacou uma razão de chances (OR) de 2,25 e um risco relativo (RR) de 1,47 com intervalo de confiança (IC) de 95%, indicando uma significativa superioridade na precisão do <i>ChaGPT</i> em fornecer respostas corretas em comparação com o total de respostas para consultas. No entanto, a presença de heterogeneidade significativa entre os estudos sugere uma variabilidade considerável nos tamanhos dos efeitos entre os estudos incluídos.	Resumo: Desde o seu lançamento, ChaGPT tem causado um grande impacto ao ser utilizado em várias áreas da vida. O principal objetivo desta revisão foi oferecer uma avaliação completa e baseada em fatos do potencial do ChaGPT como uma ferramenta para pesquisa médica e odontológica, o que poderia direcionar pesquisas subsequentes e influenciar práticas clínicas. Métodos: Diferentes bases de dados online foram examinadas em busca de artigos relevantes que estivessem de acordo com os objetivos do estudo. Uma equipe de revisores foi montada para elaborar um framework metodológico adequado para inclusão de artigos e meta-análise. Resultados: Onze estudos descritivos foram considerados para esta revisão, que avaliaram a precisão do ChaGPT em responder a consultas médicas relacionadas a diferentes áreas como revisões sistemáticas, câncer, doenças hepáticas, imagens diagnósticas, educação e vacinação contra COVID-19. Os estudos relataram faixas de precisão diferentes, de 18,3% a 100%, em diversos conjuntos de dados e especialidades. A meta-análise mostrou um odds ratio (OR) de 2,25 e um risco relativo (RR) de 1,47 com um intervalo de confiança (IC) de 95%, indicando que a precisão do ChaGPT em fornecer respostas corretas foi significativamente maior em comparação com o total de respostas para as consultas. No entanto, significativa heterogeneidade estava presente entre os estudos, sugerindo variabilidade considerável nos tamanhos dos efeitos entre os estudos incluídos. Conclusão: As observações indicam que ChaGPT tem a capacidade de fornecer soluções apropriadas para questões nas áreas médica e odontológica, mas pesquisadores e médicos devem avaliar com cautela suas respostas, pois estas nem sempre são confiáveis. Em geral, a importância deste estudo reside

					em destacar a precisão do ChaGPT nos campos médico e odontológico e enfatizar a necessidade de investigações adicionais para melhorar seu desempenho. © 2017 Elsevier Inc. Todos os direitos reservados.
12	The potential role of <i>ChaGPT</i> and artificial intelligence in anatomy education: a conversation with <i>ChaGPT</i>. Direcionamentos Futuros e Recomendações para a Integração do <i>ChaGPT</i> na Educação Médica.	Totlis et al. (2023)	Determinar suas capacidades e potencial para uso no ensino de anatomia (AE) e na pesquisa de anatomia (AR).	Totlis et al. (2023), realizaram uma entrevista com o <i>ChaGPT</i> para avaliar suas capacidades no ensino de anatomia (AE) e pesquisa de anatomia (AR). O <i>ChaGPT</i> demonstrou habilidades impressionantes ao fornecer descrições anatômicas precisas e bem estruturadas, destacando relações clínicas e estruturais. O <i>Chatbot</i> também ofereceu resumos concisos de capítulos e conselhos sobre terminologia anatômica, mesmo em termos complexos. No entanto, revelou limitações ao abordar variantes anatômicas e seu significado clínico, a menos que essas variantes fossem sistematicamente classificadas. Além disso, o <i>ChaGPT-4</i> mostrou-se capaz de gerar questionários de múltipla escolha, questões de diversos níveis de dificuldade e resumos de artigos, embora tenha reconhecido suas próprias limitações em termos de precisão, conforme apontado pelos autores do estudo.	Resumo: Um estudo recente publicado no JMIR Med Educ Journal explorou o impacto potencial do Generative Pre-Train (<i>ChaGPT</i>), um modelo de linguagem generativa, na educação, pesquisa e prática médica. No presente estudo, foi realizada uma entrevista com <i>ChaGPT</i> para determinar suas capacidades e potencial de uso na educação anatômica (AE) e pesquisa anatômica (AR). Métodos: O estudo envolveu 18 perguntas feitas ao <i>ChaGPT</i> após a obtenção de uma assinatura online da 4ª edição. As perguntas foram selecionadas aleatoriamente e avaliadas com base na precisão, relevância e abrangência. Resultados: <i>ChaGPT</i> forneceu descrições anatômicas precisas e bem estruturadas, incluindo relevância clínica e relações entre estruturas. O <i>Chatbot</i> também ofereceu resumos concisos de capítulos e conselhos úteis sobre terminologia anatômica, mesmo com termos complexos. No entanto, quando se tratava de variantes anatômicas e sua significância clínica, as respostas do <i>Chatbot</i> foram inadequadas, a menos que as variantes fossem classificadas sistematicamente em tipos. <i>ChaGPT-4</i> gerou quizzes de múltipla escolha e questões de correspondência de diferentes níveis de dificuldade, além de resumos de artigos quando apresentados com texto. No entanto, o <i>Chatbot</i> reconheceu suas limitações em termos de precisão, assim como os autores do presente estudo. Conclusão: <i>ChaGPT-4</i> pode ser uma ferramenta educacional interativa valiosa para discentes no campo da anatomia, incentivando o engajamento e novas perguntas. No entanto, não pode substituir o papel crítico dos educadores e deve ser usado como uma ferramenta complementar. Pesquisas futuras devem estabelecer diretrizes para o uso e aplicação ótimos do <i>ChaGPT</i> na educação médica.

13	The Utilization of <i>ChaGPT</i> in Reshaping Future Medical Education and Learning Perspectives: A Curse or a Blessing? A Utilização do <i>ChaGPT</i> na Reformulação das Perspectivas Futuras da Educação Médica e do Aprendizado: Uma Maldição ou uma Bênção?	Breeding et al. (2023)	Avaliar como discentes de medicina e leigos avaliam as informações produzidas pelo <i>ChaGPT</i> em comparação com um recurso baseado em evidências sobre o diagnóstico e tratamento de 5 condições cirúrgicas comuns.	Breeding et al. (2023), conduziram um estudo para avaliar as percepções de discentes de medicina e leigos sobre as informações produzidas pelo <i>ChaGPT</i> em comparação com um recurso baseado em evidências em relação ao diagnóstico e tratamento de 5 condições cirúrgicas comuns. Dos 56 participantes, 50,9% eram discentes de medicina dos EUA, e 49,1% eram da população em geral. Os discentes de medicina relataram que os artigos do <i>ChaGPT</i> foram percebidos como mais claros e melhor organizados do que a fonte baseada em evidências para todas as 5 condições avaliadas, incluindo apendicite, diverticulite, obstrução do intestino delgado, sangramento gastrointestinal superior e SBO. No entanto, apesar dessas percepções positivas, os discentes de medicina ainda consideraram as passagens baseadas em evidências mais confiáveis para todas as condições.	Contexto: <i>ChaGPT</i> tem o potencial de impactar significativamente a educação médica. Nosso estudo tem como objetivo avaliar como discentes de medicina e leigos percebem as informações geradas pelo <i>ChaGPT</i> em comparação com recursos baseados em evidências sobre o diagnóstico e manejo de cinco condições cirúrgicas comuns. Métodos: Realizamos uma pesquisa online anônima com 60 perguntas entre discentes de medicina dos terceiro e quarto anos dos EUA e leigos. Os participantes avaliaram artigos produzidos pelo <i>ChaGPT</i> e fontes baseadas em evidências quanto à clareza, relevância, confiabilidade, validade, organização e abrangência. Cada participante recebeu dois artigos cegos (um de cada fonte) para cada condição cirúrgica. Testes t de amostras pareadas foram utilizados para comparar as avaliações entre as duas fontes. Resultados: Dos 56 participantes da pesquisa, 50,9% (n = 28) eram discentes de medicina dos EUA e 49,1% (n = 27) eram da população em geral. Os discentes de medicina classificaram os artigos do <i>ChaGPT</i> significativamente mais altos em clareza (apendicite: 4,39 vs 3,89, P = 0,020; diverticulite: 4,54 vs 3,68, P < 0,001; obstrução intestinal: 4,43 vs 3,79, P = 0,003; sangramento gastrointestinal: 4,36 vs 3,93, P = 0,020) e organização (diverticulite: 4,36 vs 3,68, P = 0,021; obstrução intestinal: 4,39 vs 3,82, P = 0,033) em comparação com as fontes baseadas em evidências. No entanto, os discentes de medicina consistentemente classificaram as passagens baseadas em evidências como mais abrangentes em todas as cinco condições (colecistite: 4,04 vs 3,36, P = 0,009; apendicite: 4,07 vs 3,36, P = 0,015; diverticulite: 4,07 vs 3,36, P = 0,015; obstrução intestinal: 4,11 vs 3,54, P = 0,030; sangramento gastrointestinal superior: 4,11 vs 3,29, P = 0,003). Conclusão: Os discentes de medicina percebem que os artigos gerados pelo <i>ChaGPT</i> são mais claros e melhor organizados do que as fontes baseadas em evidências sobre a patogênese, diagnóstico e manejo de condições cirúrgicas comuns. No entanto, eles consideraram os artigos baseados em evidências significativamente mais abrangentes.
----	--	------------------------	---	--	--

14	Transforming Medical Education: Assessing the Integration of <i>ChaGPT</i> Into Faculty Workflows at a Caribbean Medical School Transformando a Educação Médica: Avaliando a Integração do <i>ChaGPT</i> nos Fluxos de Trabalho do Corpo Docente em uma Escola de Medicina no Caribe.	Cross et al. (2023)	Obter informações sobre a extensão e o tipo de uso do <i>ChaGPT</i> em uma escola de medicina do Caribe, a American University of Antigua College of Medicine (AUA).	Cross et al. (2023), investigaram o uso do <i>ChaGPT</i> na American University of Antigua College of Medicine (AUA), buscando compreender a extensão e os tipos de aplicação do <i>ChaGPT</i> . Os resultados revelaram que aproximadamente 33% dos professores na instituição atualmente utilizam o <i>ChaGPT</i> . Houve uma aceitação geral do programa por parte dos usuários, e a maioria dos professores acreditava que o <i>ChaGPT</i> deveria ser uma opção para os discentes. A principal aplicação identificada foi a geração de perguntas de múltipla escolha (MCQ), embora tenha sido observada a preocupação sobre a inclusão de informações incorretas nas saídas do <i>ChaGPT</i> .	Introdução: <i>ChaGPT</i> é um Modelo de Linguagem Grande (LLM) que permite processamento de linguagem natural e interações com usuários em estilo conversacional. Desde seu lançamento em 2022, ele teve um impacto significativo em diversos campos ocupacionais, incluindo a educação médica. Nosso objetivo foi obter insights sobre o tipo e a extensão do uso do <i>ChaGPT</i> na Escola de Medicina da Universidade Americana de Antígua (AUA). Métodos: Administramos um questionário por e-mail a 87 docentes em tempo integral da escola. Utilizamos o software Qualtrics Experience Management (QualtricsXM, Qualtrics, Provo, UT) para quantificar e representar graficamente os resultados. Os resultados da pesquisa foram investigados por meio de comparações de gráficos de barras para números absolutos e porcentagens de várias categorias relacionadas ao uso do <i>ChaGPT</i>, além de estatísticas descritivas para perguntas na escala Likert. Resultados: Descobrimos que aproximadamente 33% dos docentes estavam usando atualmente o <i>ChaGPT</i>. Houve uma aceitação ampla do programa por parte daqueles que o utilizavam, e a maioria acreditava que deveria ser uma opção para os discentes. A principal tarefa para a qual o <i>ChaGPT</i> estava sendo utilizado era a geração de questões de múltipla escolha (QME). A principal preocupação dos docentes era a inclusão de informações incorretas na saída do <i>ChaGPT</i>. Conclusão: <i>ChaGPT</i> foi adotado rapidamente por um subconjunto do corpo docente da faculdade, demonstrando sua crescente aceitação. Dado o nível de aprovação expresso sobre o programa, acreditamos que o <i>ChaGPT</i> continuará a formar uma parte importante e em expansão dos fluxos de trabalho do corpo docente na AUA e na educação médica em geral.
15	Artificial Intelligence in Medical Education: Comparative Analysis of <i>ChaGPT</i>, Bing, and	Roos et al. (2023)	Avaliar e comparar o desempenho de 3 <i>LLMs</i> , GPT-4, Bing e GPT-3.5-Turbo, nos Exames do Estado Médico Alemão de	Roos et al. (2023), realizaram um estudo para avaliar e comparar o desempenho de três grandes modelos de linguagem (<i>LLMs</i>) - GPT-4, Bing e GPT-3.5-Turbo - nos Exames do Estado Médico Alemão de 2022, além de avaliar como se saíram em	Contexto: Modelos de linguagem grandes (<i>LLMs</i> , na sigla em inglês) têm demonstrado um potencial significativo em diversos domínios, incluindo a medicina. No entanto, há escassez de estudos que examinem seu desempenho em exames médicos, especialmente aqueles realizados em idiomas diferentes do inglês, e em comparação direta com discentes de medicina. Analisar o desempenho dos <i>LLMs</i> nos exames médicos estaduais pode

	Medical Students in Germany Inteligência Artificial na Educação Médica: Análise Comparativa entre o <i>ChaGPT</i>, Bing e Discentes de Medicina na Alemanha.		2022 e avaliar seu desempenho em relação ao de discentes de medicina.	comparação com discentes de medicina. Os resultados indicaram que o GPT-4 teve o melhor desempenho global, respondendo corretamente a 88,1% das questões, seguido pelo Bing (86,0%) e GPT-3.5-Turbo (65,7%). Em média, os discentes acertaram 74,6% das questões. Ambos GPT-4 e Bing superaram significativamente os discentes em ambos os exames. Excluindo as questões de mídia, o Bing obteve o melhor desempenho (90,7%), seguido de perto pelo GPT-4 (90,4%), enquanto o GPT-3.5-Turbo ficou para trás (68,2%). Foi observado um declínio significativo no desempenho do GPT-4 e do Bing no exame do outono de 2022, atribuído a uma maior proporção de questões relacionadas à mídia e possivelmente ao aumento da dificuldade das questões	fornecer insights sobre suas capacidades e limitações, além de avaliar seu papel potencial na educação médica e na preparação para exames. Objetivo: Este estudo teve como objetivo avaliar e comparar o desempenho de três <i>LLMs</i> - GPT-4, Bing e GPT-3.5-Turbo - nos Exames Médicos Estaduais da Alemanha de 2022 e avaliar seu desempenho em relação ao dos discentes de medicina. Métodos: Os <i>LLMs</i> foram avaliados em um total de 630 questões dos Exames Médicos Estaduais da Alemanha na primavera e outono de 2022. O desempenho foi avaliado com e sem questões relacionadas a mídia. As análises estatísticas incluíram ANOVA de uma via e testes t independentes para comparações em pares. A força relativa dos <i>LLMs</i> em comparação com a dos discentes também foi avaliada. Resultados: GPT-4 obteve o melhor desempenho geral, respondendo corretamente a 88,1% das questões, seguido de perto por Bing (86,0%) e GPT-3.5-Turbo (65,7%). Os discentes tiveram uma taxa média de respostas corretas de 74,6%. Tanto GPT-4 quanto Bing superaram significativamente os discentes em ambos os exames. Quando questões relacionadas a mídia foram excluídas, Bing alcançou o melhor desempenho de 90,7%, seguido de perto por GPT-4 (90,4%), enquanto GPT-3.5-Turbo ficou atrás (68,2%). Houve uma queda significativa no desempenho de GPT-4 e Bing no exame de outono de 2022, atribuída a uma maior proporção de questões relacionadas a mídia e um potencial aumento na dificuldade das questões. Conclusões: Os <i>LLMs</i>, especialmente GPT-4 e Bing, demonstram potencial como ferramentas valiosas na educação médica e na pré-testagem de questões de exame. Seu alto desempenho, mesmo em comparação com o dos discentes de medicina, indica perspectivas promissoras para desenvolvimentos futuros e integração no cenário educacional e clínico.
16	The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: <i>ChaGPT</i>	Khlaif et al. (2023)	Examinar o potencial e as preocupações do uso de IA na	Khlaif et al. (2023), realizaram um estudo para examinar o potencial e as preocupações do uso de Inteligência Artificial (IA) na pesquisa científica. Ao gerar artigos de pesquisa de alto	Contexto: A inteligência artificial (IA) tem muitas aplicações em vários aspectos de nossa vida diária, incluindo saúde, direito criminal, educação, direito civil, negócios e responsabilidade legal. Um aspecto da IA que tem recebido muita atenção é o processamento de linguagem natural (NLP), que se refere à

	Performance Evaluation. O Potencial e as Preocupações do Uso de IA na Pesquisa Científica: Avaliação do Desempenho do <i>ChaGPT</i>.		pesquisa científica.	impacto, o <i>ChaGPT</i> demonstrou habilidade na produção de relatórios de qualidade quando fornecidas instruções detalhadas e contexto do estudo. Contudo, o impacto do <i>ChaGPT</i> foi menor no desenvolvimento do quadro de investigação e na análise de dados, sendo identificada a necessidade de melhorias no desenvolvimento da revisão da literatura. Além disso, revisores expressaram preocupações em relação à propriedade e integridade da pesquisa ao utilizar texto gerado por IA. Apesar dessas preocupações, reconhece-se que o <i>ChaGPT</i> possui um forte potencial para aumentar a produtividade humana na pesquisa e pode ser uma ferramenta útil na escrita acadêmica.	capacidade dos computadores de entender e gerar linguagem humana. Objetivo: Este estudo tem como objetivo examinar o potencial e as preocupações do uso da IA na pesquisa científica. Para isso, foram gerados artigos de pesquisa de alto impacto analisando a qualidade dos relatórios gerados pelo <i>ChaGPT</i> e avaliando o impacto da aplicação no quadro de pesquisa, análise de dados e revisão da literatura. O estudo também explorou preocupações em torno da propriedade e integridade da pesquisa ao usar texto gerado por IA. Métodos: Um total de 4 artigos foram gerados usando o <i>ChaGPT</i> e posteriormente avaliados por 23 revisores. Os pesquisadores desenvolveram um formulário de avaliação para avaliar a qualidade dos artigos gerados. Além disso, foram gerados 50 resumos usando <i>ChaGPT</i> e sua qualidade foi avaliada. Os dados foram submetidos a ANOVA e análise temática para analisar os dados qualitativos fornecidos pelos revisores. Resultados: Quando utilizados prompts detalhados e fornecendo o contexto do estudo, o <i>ChaGPT</i> gerou pesquisas de alta qualidade que poderiam ser publicadas em periódicos de alto impacto. No entanto, o <i>ChaGPT</i> teve um impacto menor no desenvolvimento do quadro de pesquisa e na análise de dados. A área principal que precisa de melhoria foi o desenvolvimento da revisão da literatura. Além disso, os revisores expressaram preocupações com a propriedade e a integridade da pesquisa ao usar texto gerado por IA. Ainda assim, o <i>ChaGPT</i> tem um forte potencial para aumentar a produtividade humana na pesquisa e pode ser usado na escrita acadêmica. Conclusões: O texto gerado por IA tem o potencial de melhorar a qualidade de artigos de pesquisa de alto impacto. Os achados deste estudo sugerem que os tomadores de decisão e pesquisadores devem focar mais na metodologia da pesquisa, que inclui o design de pesquisa, o desenvolvimento de ferramentas de pesquisa e a análise profunda de dados, para tirar implicações teóricas e práticas fortes, estabelecendo assim uma revolução na pesquisa científica na era da IA. As implicações práticas deste estudo podem ser aplicadas em diferentes campos, como a educação médica, para fornecer materiais que desenvolvam as
--	--	--	-----------------------------	---	--

					competências básicas tanto para discentes de medicina quanto para membros do corpo docente.
--	--	--	--	--	---

17	Artificial Intelligence in Medicine: Cross-Sectional Study Among Medical Students on Application, Education, and Ethical Aspects. Inteligência Artificial na Medicina: Estudo Transversal entre Discentes de Medicina sobre Aplicações, Educação e Aspectos Éticos.	Weidener e Fischer (2024)	Explorar como discentes de medicina da Alemanha, Áustria e Suíça percebem o uso da IA na medicina e o ensino da IA e da ética da IA na educação médica, de acordo com o uso de aplicativos de bate-papo baseados em IA, como o <i>ChaGPT</i>.	Weidener e Fischer (2024), conduziram um estudo para explorar a percepção dos discentes de medicina da Alemanha, Áustria e Suíça sobre o uso da inteligência artificial (IA) na medicina e o ensino de IA e ética de IA na educação médica, com foco em aplicativos de bate-papo baseados em IA, como o <i>ChaGPT</i>. A pesquisa envolveu 487 discentes e revelou uma educação formal limitada sobre IA e ética de IA nos currículos médicos. Apesar disso, 38,8% dos participantes tinham experiência anterior com aplicativos de chat baseados em IA. A maioria (71,7%) previu um impacto positivo da IA na medicina. Houve um consenso (74,9%) sobre a necessidade de instrução sobre IA e ética de IA na educação médica, apesar de considerarem as ofertas atuais inadequadas. Todos os temas propostos para a educação ética em IA foram considerados altamente relevantes."	Contexto: O uso de inteligência artificial (IA) na medicina não apenas impacta diretamente a profissão médica, mas também está cada vez mais associado a vários aspectos éticos potenciais. Além disso, a expansão do uso de IA e de aplicativos baseados em IA, como o <i>ChaGPT</i>, demanda uma mudança correspondente na educação médica para preparar adequadamente os futuros profissionais para o uso eficaz dessas ferramentas e abordar os desafios éticos associados que elas apresentam. Objetivo: Este estudo visa explorar como os discentes de medicina da Alemanha, Áustria e Suíça percebem o uso de IA na medicina e o ensino de IA e ética em IA na educação médica, de acordo com seu uso de aplicativos de chat baseados em IA, como o <i>ChaGPT</i>. Métodos: Este estudo transversal, realizado de 15 de junho a 15 de julho de 2023, entrevistou discentes de medicina nos três países por meio de uma pesquisa baseada na web. O objetivo foi avaliar as percepções dos discentes sobre IA na medicina e a integração de IA e ética em IA na educação médica. A pesquisa incluiu 53 itens distribuídos por 6 seções, foi desenvolvida e pré-testada. A análise dos dados utilizou estatísticas descritivas (mediana, moda, intervalo interquartil, número total e porcentagens) e testes qui-quadrado ou U de Mann-Whitney, conforme apropriado. Resultados: A pesquisa com 487 discentes de medicina na Alemanha, Áustria e Suíça revelou uma educação formal limitada em IA ou ética em IA nos currículos médicos, embora 38,8% (189/487) tivessem experiência prévia com aplicativos de chat baseados em IA, como o <i>ChaGPT</i>. Apesar das exposições prévias variadas, 71,7% (349/487) anteciparam um impacto positivo da IA na medicina. Houve um consenso generalizado (385/487, 74,9%) sobre a necessidade de instrução em IA e ética em IA na educação médica, embora as ofertas atuais fossem consideradas inadequadas. Em relação ao conteúdo de ética em IA, todos os tópicos propostos foram considerados altamente relevantes. Conclusões: Este estudo
----	---	---------------------------	--	--	---

					revelou uma discrepância pronunciada entre o uso de aplicativos de chat baseados em IA, como o ChaGPT, entre discentes de medicina na Alemanha, Áustria e Suíça, e o ensino de IA na educação médica. Para preparar adequadamente os futuros profissionais médicos, há uma necessidade urgente de integrar o ensino de IA e ética em IA nos currículos médicos. Palavras-chave: ética em IA; tecnologia em IA; inteligência artificial; ética; currículo médico; educação médica; faculdade de medicina; medicina.
18	AI-Enabled Medical Education: Threads of Change, Promising Futures, and Risky Realities Across Four Potential Future Worlds. Educação Médica Habilitada por Inteligência Artificial: Fios de Mudança, Futuros Promissores e Realidades Arriscadas em Quatro Potenciais Mundos Futuros.	Knopp et al. (2023)	Planejar a intersecção dos cuidados de saúde e da educação médica no futuro.	Knopp et al. (2023), propuseram uma perspectiva para planejar a intersecção dos cuidados de saúde e da educação médica no futuro, utilizando o modelo GPT da OpenAI. Criaram quatro cenários distintos: 'Harmonia de IA', 'Conflito de IA', 'O mundo do equilíbrio ecológico' e 'Risco existencial'. Os riscos associados incluem desinformação, perda de privacidade, aumento da desigualdade, erosão da autonomia humana e dilemas éticos. Por outro lado, os benefícios potenciais envolvem maior eficiência, intervenções personalizadas, maior colaboração, detecção precoce e investigação acelerada.	Contexto: O rápido desenvolvimento e avanço da inteligência artificial (IA) estão superando rapidamente a capacidade da sociedade de determinar seu papel futuro. À medida que a IA continua a transformar diversos aspectos de nossas vidas, surge uma questão crítica para a educação médica: qual será a natureza da educação, do ensino e da aprendizagem em um mundo futuro onde a aquisição, retenção e aplicação do conhecimento no sentido tradicional são fundamentalmente alteradas pela IA? Objetivo: O objetivo desta perspectiva é planejar a intersecção entre cuidados de saúde e educação médica no futuro. Métodos: Utilizamos o GPT-4 e técnicas de planejamento estratégico baseadas em cenários para elaborar quatro mundos hipotéticos influenciados pela integração da IA nos cuidados de saúde e na educação médica. Este método, usado por organizações como a Shell e o Conselho de Acreditação para Educação Médica de Pós-Graduação, avalia a prontidão para futuros alternativos e gerencia efetivamente a incerteza, o risco e a oportunidade. Os cenários detalhados oferecem insights sobre os ambientes potenciais que a profissão médica pode enfrentar e estabelecem a base para a geração de hipóteses e construção de ideias sobre a implementação responsável de IA. Resultados: Foram criados os seguintes quatro mundos usando o modelo GPT da OpenAI: Harmonia de IA, Conflito de IA, O mundo do Equilíbrio Ecológico e Risco Existencial. Os riscos incluem desinformação e má informação, perda de privacidade, aumento da desigualdade, erosão da autonomia humana e dilemas éticos. Os benefícios envolvem melhoria da eficiência, intervenções personalizadas, colaboração aprimorada, detecção precoce e

					pesquisa acelerada. Conclusões: Para garantir o uso responsável da IA, os autores sugerem focar em três áreas-chave: desenvolver um robusto quadro ético, promover a colaboração interdisciplinar e investir em educação e treinamento. Um forte quadro ético enfatiza a segurança do paciente, privacidade e autonomia, ao mesmo tempo que promove equidade e inclusividade. A colaboração interdisciplinar incentiva a cooperação entre diversos especialistas no desenvolvimento e implementação de tecnologias de IA, garantindo que elas abordem as necessidades complexas e desafios nos cuidados de saúde e na educação médica. Investir em educação e treinamento prepara profissionais e trainees com habilidades e conhecimentos necessários para usar e avaliar criticamente as tecnologias de IA de forma eficaz. A integração da IA nos cuidados de saúde e na educação médica representa um ponto crítico entre avanços transformadores e riscos significativos. Ao trabalharmos juntos para abordar riscos e consequências imediatas e de longo prazo, podemos garantir que a integração da IA conduza a um futuro mais equitativo, sustentável e próspero para os cuidados de saúde e a educação médica. À medida que nos envolvemos com tecnologias de IA, nossas ações coletivas determinarão o estado futuro dos cuidados de saúde e da educação médica para aproveitar o poder da IA enquanto garantimos a segurança e o bem-estar da humanidade. Palavras-chave: ChaGPT; GPT-4; OpenAI; inteligência artificial; autônomo; autonomia; ética; ética em IA; futuro; futuro dos cuidados de saúde; educação médica; privacidade; cenário; planejamento estratégico.
19	Medical students' patterns of using <i>ChaGPT</i> as a feedback tool and perceptions of <i>ChaGPT</i> in a	Park (2023)	Analisar padrões de uso do <i>ChaGPT</i> antes e depois de atividades em grupo e explorar as habilidades de	No estudo conduzido por Park (2023), os resultados indicaram que o uso do <i>ChaGPT</i> como ferramenta de feedback em atividades de grupo teve impactos positivos no aprendizado dos discentes de medicina. A análise revelou que os discentes	Objetivo: Este estudo teve como objetivo analisar os padrões de uso do ChaGPT antes e depois das atividades em grupo, além de explorar as percepções dos discentes de medicina sobre o ChaGPT como uma ferramenta de feedback na sala de aula. Métodos: O estudo envolveu 99 discentes do segundo ano de pré-medicina que participaram de um curso de "Liderança e Comunicação" de março a junho de 2023. Os discentes participaram de atividades

	Leadership and Communication course in Korea: a cross-sectional study. Padrões de Uso do <i>ChaGPT</i> como Ferramenta de Feedback e Percepções de Discentes de Medicina em um Curso de Liderança e Comunicação na Coreia: Um Estudo Transversal.		discentes de medicina. percepções do <i>ChaGPT</i> como ferramenta de feedback em sala de aula.	consideraram o feedback do <i>ChaGPT</i> útil, resultando em revisões e reenvios das respostas do grupo. A satisfação com o feedback, incluindo correção, utilidade e ética, mostrou diferenças significativas dependendo do uso do <i>ChaGPT</i> durante as aulas, enquanto não foram observadas diferenças significativas com base no gênero ou na experiência prévia dos discentes com o <i>ChaGPT</i> . As vantagens mais destacadas foram relacionadas à capacidade do <i>ChaGPT</i> em fornecer respostas às perguntas e resumir informações, embora houvesse preocupações sobre a produção de informações sem evidências de apoio. Esses resultados sugerem que a integração do <i>ChaGPT</i> pode ser benéfica no contexto educacional, especialmente quando aplicado após a primeira rodada de discussão para revisões.	individuais e em grupo relacionadas a estratégias de negociação. O <i>ChaGPT</i> foi utilizado para fornecer feedback sobre suas soluções. Uma pesquisa foi administrada para avaliar as percepções dos discentes sobre o feedback do <i>ChaGPT</i> , seu uso na sala de aula, e os pontos fortes e desafios do <i>ChaGPT</i> de 17 a 19 de maio de 2023. Resultados: Os discentes indicaram que o feedback do <i>ChaGPT</i> foi útil, revisando e reenviando suas respostas de grupo de várias maneiras após receberem o feedback. A maioria dos respondentes concordou com o uso do <i>ChaGPT</i> durante a aula. A resposta mais comum sobre o contexto apropriado para usar o feedback do <i>ChaGPT</i> foi "após a primeira rodada de discussão, para revisões". Houve diferença significativa na satisfação com o feedback do <i>ChaGPT</i> , incluindo correção, utilidade e ética, dependendo se o <i>ChaGPT</i> foi usado ou não durante a aula, mas não houve diferença significativa conforme o gênero ou se os discentes tinham experiência prévia com o <i>ChaGPT</i> . As maiores vantagens foram "fornecer respostas para questões" e "sumarizar informações", e a maior desvantagem foi "produzir informações sem evidências de suporte". Conclusão: Os discentes estavam cientes das vantagens e desvantagens do <i>ChaGPT</i> , e tiveram uma atitude positiva em relação ao uso do <i>ChaGPT</i> na sala de aula. Palavras-chave: Inteligência artificial; Feedback; Liderança; Discentes de medicina; República da Coreia.
20	Evaluating <i>ChaGPT</i> 's Ability to Solve Higher-Order Questions on the Competency-Based Medical Education Curriculum in Medical Biochemistry.	Ghosh e Bir, 2023	Determinar se o <i>ChaGPT</i> pode resolver problemas de ordem superior relacionados à bioquímica médica.	No estudo de Ghosh e Bir (2023), o <i>ChaGPT</i> foi avaliado quanto à sua capacidade de resolver questões de ordem superior em bioquímica médica. Os resultados indicaram uma pontuação média de 4,0, atribuída por dois especialistas em bioquímica usando uma escala de zero a cinco. Embora a pontuação tenha sido inferior ao máximo hipotético de cinco ($p=0,001$) e comparável a	Contexto: A inteligência artificial (IA) relacionada à saúde está em desenvolvimento. A capacidade do sistema de realizar processos cognitivos sofisticados, como resolução de problemas, tomada de decisões, raciocínio e percepção, é referida como pensamento cognitivo superior na IA. Este tipo de pensamento exige mais do que apenas processamento de fatos; também envolve compreender e trabalhar com ideias abstratas, avaliar e aplicar dados relevantes ao contexto, e gerar novos insights com base em aprendizados anteriores e experiência. <i>ChaGPT</i> é um software conversacional baseado em inteligência artificial que pode interagir com pessoas para responder perguntas e usa modelos de processamento de

	Avaliando a Capacidade do <i>ChaGPT</i> em Resolver Questões de Ordem Superior no Currículo de Educação Médica Baseada em Competências em Bioquímica Médica.			quatro ($p=0,16$) em um teste de classificação sinalizada de Wilcoxon, os resultados sugerem que o <i>ChaGPT</i> demonstrou habilidades promissoras na resolução de problemas complexos de bioquímica médica. Não houve diferença significativa nas respostas entre diferentes módulos do currículo de Educação Médica Baseada em Competências (CBME) em bioquímica médica (Kruskal-Wallis $p=0,39$), e a confiabilidade entre os avaliadores foi excelente (ICC=0,926; IC 95%: 0,814-0,971; $F=19$; $p=0,001$). Esses achados indicam uma consistência notável nas avaliações do <i>ChaGPT</i> por diferentes especialistas.	linguagem natural. A plataforma tem gerado grande interesse mundial e continua estabelecendo uma tendência contínua na resolução de muitos problemas complexos em várias dimensões. No entanto, a capacidade do <i>ChaGPT</i> de responder corretamente a questões que exigem pensamento de nível superior em bioquímica médica ainda não foi investigada. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a aptidão do <i>ChaGPT</i> para responder a perguntas de ordem superior em bioquímica médica. Objetivo: Neste estudo, nosso objetivo foi determinar se o <i>ChaGPT</i> pode abordar problemas de ordem superior relacionados à bioquímica médica. Métodos: Este estudo transversal foi realizado online, conversando com a versão atual do <i>ChaGPT</i> (14 de março de 2023, que é atualmente gratuita para usuários registrados). Foram apresentadas 200 questões de raciocínio em bioquímica médica que requerem pensamento de ordem superior. Essas perguntas foram escolhidas aleatoriamente do banco de questões da instituição e classificadas de acordo com os módulos de competências do currículo de Educação Médica Baseada em Competências (CBME). As respostas foram coletadas e arquivadas para pesquisas subsequentes. Dois acadêmicos especialistas em bioquímica examinaram as respostas em uma escala de zero a cinco. A precisão das pontuações foi determinada por um teste de classificação de sinais de Wilcoxon de amostra única usando valores hipotéticos. Resultado: O software de IA respondeu a 200 questões que exigiam pensamento de ordem superior com uma pontuação mediana de 4,0 ($Q1=3,50$, $Q3=4,50$). Usando um teste de classificação de sinais de Wilcoxon de amostra única, o resultado foi menor que o máximo hipotético de cinco ($p=0,001$) e comparável a quatro ($p=0,16$). Não houve diferença nas respostas a questões de diferentes módulos CBME em bioquímica médica (Kruskal-Wallis $p=0,39$). A confiabilidade interavaliadora das pontuações atribuídas por dois membros do corpo docente de bioquímica foi excelente (ICC=0,926 (IC 95%: 0,814-0,971); $F=19$; $p=0,001$). Conclusão: Os resultados desta pesquisa indicam que o <i>ChaGPT</i> tem o potencial de ser uma ferramenta eficaz para responder a perguntas
--	---	--	--	--	--

					que exigem pensamento de ordem superior em bioquímica médica, com uma pontuação mediana de quatro em cinco. No entanto, o treinamento contínuo e o desenvolvimento com dados de avanços recentes são essenciais para melhorar o desempenho e torná-lo funcional para o campo em constante crescimento do uso acadêmico médico. Palavras-chave: bioquímica, ChaGPT, MCQs, resolução de questões de múltipla escolha, habilidades cognitivas de ordem superior, educação médica baseada em competências, bioquímica médica, medicina laboratorial, inteligência artificial, educação médica.
21	Assessment of Resident and AI <i>Chatbot</i> Performance on the University of Toronto Family Medicine Residency Progress Test: Comparative Study. Avaliação do Desempenho de Residentes e <i>Chatbot</i> de IA no Teste de Progresso da Residência em Medicina de Família da Universidade de Toronto: Estudo Comparativo.	Huang et al. (2023)	Comparar quantitativa e qualitativamente o desempenho dos residentes de Medicina Geral e Familiar (GPT-3.5, GPT-4 e Medicina de Família) em um teste de conhecimentos médicos de múltipla escolha adequado ao nível de residente de Medicina de Família.	No estudo de Huang et al. (2023), o GPT-4 demonstrou um desempenho significativamente superior ao GPT-3.5 ao responder a questões de conhecimentos médicos para residentes de Medicina Geral e Familiar. O GPT-4 alcançou uma precisão de 82,4%, em comparação com 57,4% do GPT-3.5, representando uma diferença de 25,0%. Além disso, o GPT-4 mostrou pontuações mais altas em todas as 11 categorias de conhecimento em Medicina de Família. Na análise qualitativa, o GPT-4 destacou-se ao fornecer justificativas para suas escolhas em 86,1% das respostas, enquanto o GPT-3.5 teve apenas 16,7%. Ambos os modelos cometeram erros lógicos comumente, sendo esses os mais frequentes, enquanto erros aritméticos foram menos comuns. Em comparação com a média de desempenho dos residentes de Medicina Geral e	Contexto: <i>Chatbots</i> baseados em modelos de linguagem grandes (LLM), exemplificados pelo ChaGPT (especificamente GPT-3.5 e GPT-4), evoluíram rapidamente em suas capacidades para tarefas de propósito geral e aplicações educacionais, incluindo testes de conhecimento médico. Objetivo: Este estudo teve como objetivo comparar o desempenho do GPT-3.5, GPT-4 e residentes de Medicina de Família em um teste de conhecimento médico de múltipla escolha projetado para o nível de um residente de Medicina de Família, tanto de forma quantitativa quanto qualitativa. Métodos: O Teste de Progresso do Departamento de Medicina de Família e Comunidade da Universidade de Toronto, composto por questões de múltipla escolha, foi administrado ao GPT-3.5 e GPT-4. As respostas dos <i>Chatbots</i> de IA foram avaliadas quanto à correção, extensão da resposta, tempo gasto, fornecimento de justificativa e tipos de erros. Os resultados foram comparados com um grupo de residentes de Medicina de Família que realizaram o mesmo teste simultaneamente. Resultados: O GPT-4 superou significativamente o GPT-3.5, respondendo corretamente a 82,4% (89/108) das perguntas em comparação com 57,4% (62/108) para o GPT-3.5 (diferença de 25,0%, IC 95% 16,3%-32,8%; teste de McNemar: $P < 0,001$). O GPT-4 também obteve pontuações mais altas em todas as 11 categorias de conhecimento em Medicina de Família. Em 86,1% das respostas, o GPT-4 forneceu uma justificativa para a resposta escolhida, em comparação com 16,7% para o GPT-3.5. Qualitativamente, erros lógicos foram os mais

				Familiar (56,9%), o GPT-3.5 teve um desempenho semelhante ($P = 0,16$), mas o GPT-4 superou significativamente até mesmo o residente com melhor desempenho em Medicina de Família ($P < 0,001$). Esses resultados indicam que o GPT-4 possui potencial como uma ferramenta eficaz de avaliação de conhecimentos médicos para residentes em Medicina de Família.	comuns tanto nas respostas do GPT-3.5 quanto do GPT-4. Conclusões: O GPT-4 demonstra um desempenho superior tanto ao GPT-3.5 quanto aos residentes de Medicina de Família em um teste de conhecimento médico de múltipla escolha. Além de alcançar alta precisão, o GPT-4 fornece justificações coerentes para suas respostas, sendo uma ferramenta promissora para a educação médica, incluindo criação de questões e disseminação de conhecimento. Palavras-chave: IA; GPT-3.5; GPT-4; LLM; processamento de linguagem natural; inteligência artificial; exame educacional; medicina de família; modelo de linguagem grande; educação médica; exame de conhecimento médico.
22	Examining the Threat of <i>ChaGPT</i> to the Validity of Short Answer Assessments in an Undergraduate Medical Program Analisando a Ameaça do <i>ChaGPT</i> para a Validade de Avaliações de Resposta Curta em um Programa Médico de Graduação.	Morjaria et al. (2023)	Avaliar a extensão da ameaça representada pelo <i>ChaGPT</i> à validade dos problemas de avaliação de respostas curtas usados para examinar discentes de medicina pré-estagiários em nosso programa de graduação em medicina.	No estudo de Morjaria et al. (2023), as respostas geradas pelo <i>ChaGPT</i> para problemas de avaliação de respostas curtas alcançaram uma pontuação média de 3,29 em 5, superando significativamente os discentes com notas mínimas de aprovação, que obtiveram uma média de 2,38. No entanto, o desempenho do <i>ChaGPT</i> foi inferior às pontuações médias históricas da turma (média 3,67) quando consideradas todas as respostas anteriores, independentemente do desempenho do <i>discentes</i> . Não foram identificadas tendências estatisticamente significativas no desempenho entre os domínios da Taxonomia de Bloom. Esses resultados destacam a necessidade de avaliar cuidadosamente a validade das respostas geradas pelo <i>ChaGPT</i> em	Objetivos O ChaGPT é um modelo de inteligência artificial capaz de interpretar prompts de texto livre e fornecer respostas detalhadas e humanas em uma ampla gama de temas. Este estudo avaliou o grau de ameaça representado pelo ChaGPT para a validade dos problemas de avaliação de resposta curta utilizados para examinar discentes de medicina pré-clínicos em nosso programa de educação médica de graduação. Métodos: Quarenta problemas usados em avaliações anteriores de discentes foram recuperados e estratificados pelos níveis da Taxonomia de Bloom. Trinta desses problemas foram submetidos ao ChaGPT-3.5. Para os 10 problemas restantes, foram recuperadas respostas de discentes que obtiveram apenas a nota mínima de aprovação no passado. Seis tutores avaliaram cada uma das 40 respostas. A comparação do desempenho entre as respostas geradas pelo <i>discentes</i> e as geradas pelo ChaGPT, agregadas como um todo e agrupadas pelos níveis de raciocínio cognitivo da Taxonomia de Bloom, foi feita usando testes t, ANOVA, alfa de Cronbach e d de Cohen. As pontuações das respostas geradas pelo ChaGPT também foram comparadas com o desempenho médio histórico da turma. Resultados: As respostas geradas pelo ChaGPT receberam uma pontuação média de 3,29 de 5 ($n = 30$, IC 95% 2,93-3,65) em comparação com 2,38 para um grupo de discentes que atingiram as notas mínimas de aprovação ($n = 10$, IC 95% 1,94-2,82), representando um

				contextos específicos de avaliação médica.	desempenho superior ($P = 0,008$, $\eta^2 = 0,169$), mas foram superadas pelas pontuações médias históricas da turma nos mesmos 30 problemas (média 3,67, $P = 0,018$), incluindo todas as respostas passadas independentemente do nível de desempenho do <i>discentes</i> . Não houve tendência estatisticamente significativa no desempenho entre os domínios da Taxonomia de Bloom. Conclusão: Embora o ChaGPT tenha conseguido passar nos problemas de avaliação de resposta curta que abrangem o currículo pré-clínico, ele superou apenas os discentes com desempenho abaixo da média. Observamos que, em vários casos, os tutores estavam convencidos de que as respostas produzidas pelo ChaGPT foram produzidas pelos discentes. Os riscos para a validade da avaliação incluem a incerteza na identificação de discentes com dificuldades e a incapacidade de intervir de maneira oportuna. O desempenho do ChaGPT em problemas que exigem maior demanda de raciocínio cognitivo merece mais pesquisas. Palavras-chave: ChaGPT; inteligência artificial; discente de medicina; pré-clínico; avaliação de resposta curta.
23	The Significance of Artificial Intelligence Platforms in Anatomy Education: An Experience With <i>ChaGPT</i> and Google Bard. A Significância das Plataformas de Inteligência Artificial na Educação Anatômica: Uma	Ilgaz e Çelik, 2023	Avaliar o uso de dois grandes modelos de linguagem (<i>LLMs</i>), <i>ChaGPT</i> e Google Bard, no ensino de	No estudo conduzido por Ilgaz e Çelik (2023), que avaliou o uso de dois grandes modelos de linguagem (<i>LLMs</i>), <i>ChaGPT</i> e Google Bard, no ensino de anatomia, observou-se que ambos os modelos conseguiram realizar tarefas como responder perguntas e gerar questões de múltipla escolha com diversos graus de precisão. Não houve diferença significativa entre <i>ChaGPT</i> e Google Bard na resposta a perguntas, e ambos apresentaram habilidade para gerar questões de múltipla escolha com alto grau de precisão. No entanto, o desempenho na redação de artigos ainda não atingiu um nível	Este estudo avaliou o uso de dois modelos de linguagem grandes (<i>LLMs</i>), ChaGPT e Google Bard, no ensino de anatomia. Os modelos foram solicitados a responder perguntas, gerar questões de múltipla escolha e escrever artigos sobre temas de anatomia. Os resultados mostraram que os modelos foram capazes de realizar essas tarefas com diferentes graus de precisão. ChaGPT e Google Bard não apresentaram diferenças significativas na capacidade de responder perguntas. Ambos os modelos conseguiram gerar questões de múltipla escolha com alto grau de precisão. No entanto, o desempenho dos modelos na escrita de artigos ainda não estava em um nível suficiente. O estudo também encontrou que o uso de <i>LLMs</i> na educação médica requer cautela, pois esses modelos ainda estão em desenvolvimento e, às vezes, podem gerar informações imprecisas ou enganosas. É crucial avaliar cuidadosamente os resultados dos <i>LLMs</i> antes de utilizá-los em ambientes educacionais. Em resumo, o estudo concluiu que os <i>LLMs</i> têm o potencial de ser ferramentas valiosas para o ensino de anatomia. No

	Experiência com <i>ChaGPT</i> e Google Bard.			satisfatório. O estudo enfatizou a necessidade de cautela ao utilizar <i>LLMs</i> na educação médica devido ao fato de estarem em constante desenvolvimento, podendo gerar informações imprecisas ou enganosas em algumas situações.	entanto, são necessárias mais pesquisas para melhorar a precisão dos modelos e compreender melhor como podem ser empregados de maneira eficaz em contextos educacionais.
24	Analysing the Applicability of <i>ChaGPT</i> , Bard, and Bing to Generate Reasoning-Based Multiple-Choice Questions in Medical Physiology. Analisando a Aplicabilidade do <i>ChaGPT</i> , Bard e Bing para Gerar Questões de Múltipla Escolha Baseadas em Raciocínio em Fisiologia Médica.	Agarwal, Sharma e Goswami (2023)	Avaliar e comparar a aplicabilidade de <i>ChaGPT</i> , Bard e Bing na geração de MCQs baseados em raciocínio para discentes de graduação do MBBS (Bacharelado em Medicina, Bacharelado em Cirurgia) na área de fisiologia.	No estudo de Agarwal, Sharma e Goswami (2023), que buscou avaliar e comparar a eficácia do <i>ChaGPT</i> , Bard e Bing na geração de questões de múltipla escolha (MCQs) baseadas em raciocínio para discentes de graduação do MBBS na área de fisiologia, observou-se que <i>ChaGPT</i> e Bard geraram 110 MCQs, enquanto o Bing produziu apenas 100. A validade das MCQs foi significativamente diferente entre os modelos, com pontuações medianas de 3 para <i>ChaGPT</i> , 3 para Bard e 3 para Bing ($p < 0,001$). A dificuldade das questões também apresentou diferença significativa, sendo classificada como 1 para <i>ChaGPT</i> , 1 para Bard e 1 para Bing ($p = 0,006$). Contudo, a capacidade de raciocínio necessária para responder às questões não diferiu significativamente entre os modelos ($p = 0,235$), com classificações de 1 para <i>ChaGPT</i> , 1 para Bard e 1 para Bing. O coeficiente Kappa (K) foi $\geq 0,8$ para todos os parâmetros em todos os modelos de IA, indicando uma concordância substancial. Esses	Contexto: A inteligência artificial (IA) está evoluindo no sistema de educação médica. <i>ChaGPT</i> , Google Bard e Microsoft Bing são modelos baseados em IA que podem resolver problemas na educação médica. No entanto, a aplicabilidade da IA na criação de questões de múltipla escolha baseadas em raciocínio no campo da fisiologia médica ainda precisa ser explorada. Objetivo: Avaliar e comparar a aplicabilidade de <i>ChaGPT</i> , Bard e Bing na geração de questões de múltipla escolha baseadas em raciocínio para discentes de graduação em MBBS (Bachelor of Medicine, Bachelor of Surgery) no tema de fisiologia. Métodos: A Comissão Médica Nacional da Índia desenvolveu um currículo de fisiologia com 11 módulos e várias competências. Dois fisiologistas escolheram independentemente uma competência de cada módulo. O terceiro fisiologista solicitou que as três IA gerassem cinco questões de múltipla escolha para cada competência escolhida. Os dois fisiologistas que forneceram as competências classificaram as questões de múltipla escolha geradas pelas IA em uma escala de 0 a 3 para validade, dificuldade e capacidade de raciocínio necessária para respondê-las. A média dos dois escores foi analisada usando o teste de Kruskal-Wallis para comparar a distribuição das respostas totais e por módulo, seguido por um teste post-hoc para comparações pareadas. O coeficiente Kappa de Cohen (K) foi usado para avaliar a concordância nos escores entre os dois avaliadores. Os dados foram expressos como mediana com intervalo interquartilico, e a significância estatística foi determinada por um valor de $p < 0,05$. Resultados: <i>ChaGPT</i> e Bard geraram 110 questões de múltipla escolha para as competências escolhidas, enquanto Bing forneceu apenas 100 questões, falhando

				achados destacam as disparidades na qualidade e validade das questões geradas pelos diferentes modelos de IA na área de fisiologia.	em gerar para duas competências. A validade das questões de múltipla escolha foi avaliada como 3 (3-3) para ChaGPT, 3 (1,5-3) para Bard e 3 (1,5-3) para Bing, mostrando uma diferença significativa ($p < 0,001$) entre os modelos. A dificuldade das questões foi avaliada como 1 (0-1) para ChaGPT, 1 (1-2) para Bard e 1 (1-2) para Bing, com uma diferença significativa ($p = 0,006$). A capacidade de raciocínio necessária para responder às questões foi avaliada como 1 (1-2) para ChaGPT, 1 (1-2) para Bard e 1 (1-2) para Bing, sem diferença significativa ($p = 0,235$). O coeficiente Kappa foi $\geq 0,8$ para todos os três parâmetros em todos os três modelos de IA. Conclusão: A IA ainda precisa evoluir para gerar questões de múltipla escolha baseadas em raciocínio na fisiologia médica. ChaGPT, Bard e Bing mostraram certas limitações. Bing gerou as questões de múltipla escolha menos válidas significativamente, enquanto ChaGPT gerou as questões menos difíceis significativamente.
25	Assessment of Artificial Intelligence Performance on the Otolaryngology Residency In-Service Exam. Avaliação do Desempenho da Inteligência Artificial no Exame de Residência em Otorrinolaringologia.	Mahajan et al. (2023)	Determinar o uso potencial e a confiabilidade de um grande modelo de aprendizagem de idiomas para responder perguntas em uma área subespecializada da medicina, especificamente questões práticas de exames em otorrinolaringologia - cirurgia de cabeça e pescoço e avaliar sua	No estudo conduzido por Mahajan et al. (2023), que buscou determinar o uso potencial e a confiabilidade de um grande modelo de aprendizagem de idiomas para responder a perguntas práticas em otorrinolaringologia - cirurgia de cabeça e pescoço, e avaliar sua eficácia para estagiários e discentes de cirurgia, foi constatado que o <i>ChaGPT</i> apresentou uma taxa de respostas corretas de 53% e uma taxa de explicações corretas de 54%. Os resultados indicam uma tendência de diminuição na precisão das respostas e explicações à medida que a dificuldade das perguntas aumenta. Essas descobertas ressaltam a importância de considerar o nível de	Objetivos: Este estudo visa determinar o potencial uso e confiabilidade de um modelo de aprendizado de linguagem ampla para responder questões em uma área subespecializada da medicina, especificamente em questões de exames práticos em cirurgia de otorrinolaringologia e cabeça e pescoço, e avaliar sua eficácia atual para residentes e aprendizes cirúrgicos. Desenho do Estudo e Configuração: Todas as questões disponíveis de um banco de questões de acesso pago ao público foram inseridas manualmente no ChaGPT. Métodos: As saídas do ChaGPT foram comparadas com o padrão das respostas e explicações do banco de questões. As questões foram avaliadas em dois domínios: precisão e abrangência das explicações. Resultados: No geral, nosso estudo demonstra uma taxa de resposta correta pelo ChaGPT de 53% e uma taxa de explicação correta de 54%. Observamos que, com o aumento da dificuldade das questões, há uma diminuição na taxa de precisão das respostas e explicações. Conclusão: Atualmente, plataformas de aprendizado impulsionadas por inteligência artificial não são robustas o suficiente para serem recursos confiáveis de educação médica para auxiliar aprendizes em

			eficácia atual para estagiários e discentes de cirurgia.	complexidade das questões ao avaliar o desempenho do <i>ChaGPT</i> nesta área específica da medicina.	cenários específicos de tomada de decisão de pacientes em subespecialidades. Palavras-chave: BoardVitals; <i>ChaGPT</i> ; inteligência artificial; exames internos; modelos de linguagem ampla; treinamento de residência em otorrinolaringologia.
26	<i>ChaGPT</i> versus human in generating medical graduate exam multiple choice questions-A multinational prospective study (Hong Kong S.A.R., Singapore, Ireland, and the United Kingdom). <i>ChaGPT</i> versus humano na geração de questões de múltipla escolha para exame de graduação em medicina - Um estudo prospectivo multinacional (Hong Kong S.A.R., Singapura,	Cheung et al. (2023)	Avaliar a qualidade das questões de múltipla escolha (MCQs) produzidas pelo <i>ChaGPT</i> para uso em exames médicos de pós-graduação, em comparação com questões escritas por equipes de professores universitários com base em livros médicos padrão.	No estudo de Cheung et al. (2023), o <i>ChaGPT</i> demonstrou eficiência ao gerar 50 questões de múltipla escolha (MCQs) para exames médicos de pós-graduação em um tempo significativamente menor em comparação com examinadores humanos. Embora tenha sido observada uma pontuação inferior do <i>ChaGPT</i> em relação à relevância das questões em comparação com as elaboradas por humanos em um domínio específico, não houve diferença significativa na qualidade global, considerando a pontuação total e outros domínios. Destaca-se que as questões geradas pelo <i>ChaGPT</i> apresentaram uma gama mais ampla de pontuações, enquanto as elaboradas por humanos foram mais consistentes. Esses resultados ressaltam a eficiência do <i>ChaGPT</i> na geração de MCQs, com algumas variações em comparação com as elaboradas por humanos.	Introdução: Modelos de linguagem ampla, especialmente o <i>ChaGPT</i> , têm demonstrado notáveis capacidades de processamento de linguagem. Diante da carga substancial de trabalho do corpo docente universitário de medicina, este estudo visa avaliar a qualidade de questões de múltipla escolha (QME) produzidas pelo <i>ChaGPT</i> para uso em exames de pós-graduação em medicina, em comparação com questões elaboradas por professores universitários com base em livros-texto médicos padrão. Métodos: Foram geradas 50 QME pelo <i>ChaGPT</i> com referência a dois livros-texto médicos de graduação (Harrison's e Bailey & Love's). Outras 50 QME foram elaboradas por dois professores universitários usando os mesmos livros-texto médicos. Todas as 100 QME foram numeradas individualmente, randomizadas e enviadas a cinco avaliadores internacionais independentes para avaliação da qualidade das QME utilizando um escore padronizado em cinco domínios de avaliação: adequação da questão, clareza e especificidade, relevância, poder discriminatório das alternativas e adequação para exame de pós-graduação em medicina. Resultados: O tempo total necessário para o <i>ChaGPT</i> criar as 50 questões foi de 20 minutos e 25 segundos, enquanto dois examinadores humanos levaram um total de 211 minutos e 33 segundos para redigir as 50 questões. Ao comparar a média do escore entre as questões construídas pela inteligência artificial e as elaboradas por humanos, apenas no domínio de relevância que a inteligência artificial foi inferior aos humanos (IA: 7,56 +/- 0,94 vs humano: 7,88 +/- 0,52; p = 0,04). Não houve diferença significativa na qualidade das questões entre as questões elaboradas pela IA versus as elaboradas por humanos, tanto no escore total de avaliação quanto nos outros domínios. As questões geradas pela IA apresentaram uma faixa

	Irlanda e Reino Unido)				mais ampla de escores, enquanto as criadas por humanos foram consistentes e dentro de uma faixa mais estreita. Conclusão: O ChaGPT tem o potencial de gerar QME de qualidade comparável para exames de pós-graduação em medicina em um tempo significativamente menor.
27	Success of ChaGPT, an AI language model, in taking the French language version of the European Board of Ophthalmology examination: A novel approach to medical knowledge assessment. Êxito do <i>ChaGPT</i>, um modelo de linguagem de IA, ao realizar a versão em francês do exame do Conselho Europeu de Oftalmologia: Uma abordagem inovadora para a avaliação do	Panthier e Gatinel (2023)	Avaliar o desempenho do <i>ChaGPT</i>, um modelo de linguagem de inteligência artificial (IA) de ponta desenvolvido pela OpenAI, na conclusão com êxito da versão em francês do exame do Conselho Europeu de Oftalmologia (EBO) e avaliar seu potencial.	No estudo realizado por Panthier e Gatinel (2023), que teve como objetivo avaliar o desempenho do <i>ChaGPT</i> no exame do Conselho Europeu de Oftalmologia (EBO) em francês, observou-se que o <i>ChaGPT</i> alcançou uma taxa de sucesso de 91%. Esses resultados indicam um alto nível de competência do modelo de linguagem de inteligência artificial no conhecimento e aplicação da oftalmologia. A IA demonstrou precisão ao fornecer respostas corretas em todas as categorias de perguntas, abrangendo ciências básicas, conhecimento clínico e gestão clínica. Além disso, o <i>ChaGPT</i> respondeu às perguntas de forma rápida, exigindo apenas uma fração do tempo necessário em comparação com os participantes humanos. Esses achados destacam o potencial do <i>ChaGPT</i> como uma ferramenta eficaz na avaliação do conhecimento oftalmológico e na educação médica.	Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho do ChaGPT, um modelo de linguagem artificial de ponta desenvolvido pela OpenAI, na conclusão bem-sucedida da versão em francês do exame da European Board of Ophthalmology (EBO) e avaliar seu papel potencial na educação médica e avaliação do conhecimento. Métodos: O ChaGPT, baseado na arquitetura GPT-4, foi exposto a uma série de questões do exame da EBO em francês, abrangendo vários aspectos da oftalmologia. O desempenho do AI foi avaliado comparando suas respostas com as respostas corretas fornecidas por especialistas em oftalmologia. Além disso, o estudo avaliou o tempo que o ChaGPT levou para responder a cada pergunta como medida de eficiência. Resultados: O ChaGPT alcançou uma taxa de sucesso de 91% no exame da EBO, demonstrando um alto nível de competência em conhecimento e aplicação da oftalmologia. O AI forneceu respostas corretas em todas as categorias de questões, indicando um forte entendimento das ciências básicas, conhecimento clínico e gestão clínica. O modelo de IA também respondeu rapidamente às perguntas, levando apenas uma fração do tempo necessário pelos candidatos humanos. Conclusão: O desempenho do ChaGPT na versão em francês do exame da EBO demonstra seu potencial para ser uma ferramenta valiosa na educação médica e avaliação do conhecimento. Pesquisas adicionais são necessárias para explorar formas ótimas de implementar modelos de linguagem de IA na educação médica e abordar as preocupações éticas e práticas associadas.

	conhecimento médico.				
28	The Intersection of <i>ChaGPT</i>, Clinical Medicine, and Medical Education. A Interseção entre o <i>ChaGPT</i>, Medicina Clínica e Educação Médica.	Wong (2023)	Apresentar a perspectiva dos autores sobre a integração de modelos de IA como o <i>ChaGPT</i> na medicina clínica e na educação médica	Wong et al. (2023), delineiam sua perspectiva sobre a incorporação de modelos de inteligência artificial, como o <i>ChaGPT</i> , na medicina clínica e na educação médica. Destacando a capacidade excepcional do <i>ChaGPT</i> em gerar respostas semelhantes às humanas, aprimoradas por meio da Aprendizagem por Reforço com Feedback Humano, o artigo sugere que essa abordagem pode remodelar significativamente as metodologias pedagógicas na formação médica. A revisão abrangente e as experiências pessoais dos autores elucidam os aspectos positivos e negativos, bem como as considerações éticas do uso do <i>ChaGPT</i> na prática clínica, com ênfase nas implicações para a educação médica. Em um contexto de transformação impulsionada pela IA, o artigo destaca a necessidade de explorar como essa tecnologia pode potencialmente aumentar a capacidade humana na criação e disseminação de conhecimento, revolucionando a educação médica e a prática clínica. A importância de manter a integridade acadêmica e os padrões profissionais é ressaltada, juntamente com a necessidade crucial	As avançadas tecnologias de inteligência artificial (IA), especificamente modelos gerativos de linguagem como o <i>ChaGPT</i> (OpenAI), continuam a se desenvolver, suas implicações potenciais em todos os setores, incluindo a medicina, são cada vez mais evidentes. Este artigo de opinião visa apresentar a perspectiva dos autores sobre a integração de modelos de IA, como o <i>ChaGPT</i> , na medicina clínica e na educação médica. A capacidade sem precedentes do <i>ChaGPT</i> em gerar respostas semelhantes às humanas, refinadas através do Aprendizado por Reforço com Feedback Humano, poderia remodelar significativamente as metodologias pedagógicas dentro da educação médica. Através de uma revisão abrangente e das experiências pessoais dos autores, este artigo de opinião explora os prós, contras e considerações éticas do uso do <i>ChaGPT</i> na medicina clínica, destacando suas implicações para a educação médica. Essa exploração é crucial em uma era transformadora, onde a IA pode potencialmente ampliar as capacidades humanas no processo de criação e disseminação do conhecimento, revolucionando a educação médica e a prática clínica. A importância de manter a integridade acadêmica e os padrões profissionais é enfatizada, assim como a relevância de estabelecer diretrizes claras para o uso responsável e ético das tecnologias de IA na medicina clínica e na educação médica.

				de estabelecer diretrizes claras para o uso ético e responsável das tecnologias de IA na medicina clínica e na educação médica."	
29	Teaching AI Ethics in Medical Education: A Scoping Review of Current Literature and Practices. Ensino de Ética em Inteligência Artificial na Educação Médica: Uma Revisão Abrangente da Literatura Atual e Práticas.	Weidener e Fischer (2023)	Representar e sintetizar a literatura sobre o ensino de ética em IA como parte da educação médica.	Weidener e Fischer (2023), abordam as crescentes preocupações éticas relacionadas ao aumento do uso da Inteligência Artificial (IA) na medicina, incluindo questões como autonomia do paciente, preconceito e transparência. Em resposta a essas preocupações, estudos recentes indicam a necessidade de integrar o ensino de ética em IA nos currículos médicos. Sua revisão de escopo buscou representar e sintetizar a literatura sobre o ensino dessa ética como parte da educação médica. Inicialmente, 1.384 publicações foram identificadas, e, após triagem, 87 foram avaliadas na íntegra, resultando na inclusão de 10 publicações para análise. Atualizações bibliográficas adicionaram duas publicações relevantes de 2023 ao conjunto de dados. Todas as 12 publicações revisadas recomendaram o ensino da ética da IA nos currículos médicos, destacando as potenciais implicações dessa tecnologia na medicina. Os desafios éticos antecipados, especialmente o preconceito, foram	Introduction: Com o aumento do uso da Inteligência Artificial (IA) na medicina, surgiram preocupações éticas, como autonomia do paciente, viés e transparência. Estudos recentes sugerem a necessidade de ensinar ética em IA como parte dos currículos médicos. Esta revisão abrangente teve como objetivo representar e sintetizar a literatura sobre o ensino de ética em IA como parte da educação médica. Métodos: As diretrizes PRISMA-SCR e a metodologia JBI guiaram uma busca na literatura em quatro bases de dados (PubMed, Embase, Scopus e Web of Science) nos últimos 22 anos (2000-2022). Para incluir aplicações de chat baseadas em IA, como o ChatGPT, a busca foi atualizada para incluir publicações até o final de junho de 2023. Originalmente, foram identificadas 1384 publicações, das quais 87 foram avaliadas na íntegra. Após essa avaliação, 10 publicações foram incluídas para análise adicional. Na busca atualizada, duas publicações adicionais relevantes de 2023 foram identificadas e incluídas na análise. Todas as 12 publicações recomendaram o ensino de ética em IA nos currículos médicos devido às potenciais implicações da IA na medicina. Desafios éticos antecipados, como viés, foram identificados como base recomendada para o conteúdo de ensino, além dos princípios básicos de ética médica. O ensino baseado em casos, utilizando exemplos do mundo real em seminários interativos e grupos pequenos, foi recomendado como modalidade de ensino. Conclusão: Esta revisão abrangente revela uma escassez de literatura sobre o ensino de ética em IA na educação médica, com grande parte da literatura disponível sendo recente e teórica. Esses achados destacam a importância de mais estudos empíricos e definições fundamentais de ética em IA para orientar o desenvolvimento de conteúdos e modalidades de ensino.

				identificados como a base essencial para o ensino, junto com os princípios fundamentais de ética médica. Recomenda-se a abordagem de ensino baseada em casos, envolvendo exemplos do mundo real em seminários interativos e pequenos grupos, para proporcionar uma educação mais eficaz nesse domínio."	Reconhecendo o impacto significativo da IA na medicina, são necessárias mais pesquisas sobre o ensino de ética em IA na educação médica para preparar adequadamente os discentes de medicina para os desafios éticos futuros.
30	New Artificial Intelligence <i>ChaGPT</i> Performs Poorly on the 2022 Self-assessment Study Program for Urology. Novo <i>ChaGPT</i> de Inteligência Artificial Apresenta Desempenho Insatisfatório no Programa de Estudo de Autoavaliação para Urologia de 2022.	Huynh, Bonebrake e Schultis (2023)	Avaliar o uso do <i>ChaGPT</i> no Programa de Estudo de Autoavaliação da American Urological Association como um complemento educacional para estagiários de urologia e médicos praticantes.	Huynh, Bonebrake e Schultis (2023), investigaram o uso do <i>ChaGPT</i> no Programa de Estudo de Autoavaliação da American Urological Association como complemento educacional para estagiários de urologia e médicos praticantes. Selecionando 150 questões do exame de 2022, o estudo envolveu a codificação das respostas do <i>ChaGPT</i> como corretas, incorretas ou indeterminadas, com a regeneração permitida até duas vezes para respostas indeterminadas. O <i>ChaGPT</i> obteve uma taxa de acerto de 26,7% em questões abertas e 28,2% em questões de múltipla escolha. Embora a regeneração tenha reduzido as respostas indeterminadas, a proporção de respostas corretas não aumentou. O estudo também destacou que o <i>ChaGPT</i> forneceu justificativas consistentes para respostas incorretas e manteve a concordância entre	Os grandes modelos de linguagem têm demonstrado capacidades impressionantes, mas sua aplicação na medicina ainda não está clara. Nós buscamos avaliar o uso do <i>ChaGPT</i> no Programa de Estudo de Autoavaliação da Associação Americana de Urologia como um complemento educacional para residentes de urologia e médicos em prática. MÉTODOS: Cento e cinquenta questões do exame do Programa de Estudo de Autoavaliação de 2022 foram selecionadas, e aquelas que continham recursos visuais (n=15) foram removidas. Os itens restantes foram codificados como abertos ou de múltipla escolha. A saída do <i>ChaGPT</i> foi codificada como correta, incorreta ou indeterminada; se indeterminada, as respostas foram regeneradas até 2 vezes. Concordância, qualidade e precisão foram determinadas por 3 pesquisadores independentes e revisadas por 2 médicos avaliadores. Uma nova sessão foi iniciada para cada entrada para evitar aprendizado cruzado. RESULTADOS: O <i>ChaGPT</i> foi correto em 36/135 (26,7%) perguntas abertas e 38/135 (28,2%) perguntas de múltipla escolha. Respostas indeterminadas foram geradas em 40 (29,6%) e 4 (3,0%), respectivamente. Das respostas corretas, 24/36 (66,7%) e 36/38 (94,7%) foram na saída inicial, 8 (22,2%) e 1 (2,6%) na segunda saída, e 4 (11,1%) e 1 (2,6%) na saída final, respectivamente. Embora a regeneração tenha reduzido as

				respostas corretas e incorretas para ambas as categorias de questões.	respostas indeterminadas, a proporção de respostas corretas não aumentou. Para perguntas abertas e de múltipla escolha, o ChaGPT forneceu justificativas consistentes para respostas incorretas e manteve concordância entre respostas corretas e incorretas. CONCLUSÕES: O ChaGPT mostrou promessa anteriormente em exames de licenciamento médico; no entanto, sua aplicação no Programa de Estudo de Autoavaliação de 2022 não foi demonstrada. O desempenho melhorou com perguntas de múltipla escolha em relação às perguntas abertas. Mais importante ainda foram as justificativas persistentes para respostas incorretas - deixado sem controle, a utilização do ChaGPT na medicina pode facilitar a desinformação médica.
31	Artificial intelligence: How will <i>ChaGPT</i> and other AI applications change our everyday medical practice? Inteligência artificial: Como o <i>ChaGPT</i> e outras aplicações de IA irão mudar nossa prática médica cotidiana?	Sonntagbauer, Haare Kluge (2023)	Explicar a funcionalidade básica dos grandes modelos de linguagem (LLM), apresentar suas aplicações na medicina, e discutir os possíveis perigos associados ao uso da IA.	No trabalho de Sonntagbauer, Haar e Kluge (2023), é oferecida uma explicação abrangente sobre a funcionalidade básica dos grandes modelos de linguagem (LLM), seguida por uma análise das possíveis aplicações do <i>ChaGPT</i> na medicina. O artigo abrange também uma perspectiva e discussão sobre os potenciais perigos associados às aplicações de Inteligência Artificial (IA) na área médica. O aumento notável no uso de aplicações de IA em trabalhos científicos, especialmente na redação científica, é destacado, com uma consideração especial para a possível ampla aplicação do LLM na documentação médica. O texto enfatiza a funcionalidade técnica dessas aplicações, explorando a utilização do <i>ChaGPT</i> como sistema de apoio ao diagnóstico. No entanto,	Com a disponibilização gratuita do robô de chat "ChaGPT" pela OpenAI em novembro de 2022, a aplicação da Inteligência Artificial (IA) tornou-se acessível a todos. Este desenvolvimento representa uma inovação significativa, especialmente no uso de Modelos de Linguagem Avançados (LLM), como o ChaGPT. Questão de Estudo: Este artigo explora o funcionamento básico dos Modelos de Linguagem Avançados e examina as opções de aplicação do ChaGPT na medicina. Segue-se uma discussão sobre as possíveis ameaças das aplicações de IA. Material e Métodos: Resolução de problemas utilizando o ChaGPT com exemplos concretos. Análise e discussão da literatura científica relevante. Resultados: Observa-se um aumento significativo no uso de aplicações de IA na pesquisa científica, especialmente na redação científica. Existe a possibilidade de ampla aplicação de Modelos de Linguagem Avançados na documentação médica, como sistemas de apoio ao diagnóstico. Contudo, há o risco de disseminação de imprecisões e vieses através do uso desses modelos. A regulamentação desta nova tecnologia ainda está em desenvolvimento. Conclusão: Aplicações de IA como o ChaGPT têm o potencial de transformar profundamente o cotidiano médico. É crucial um debate aprofundado sobre esta tecnologia e uma avaliação cuidadosa de suas oportunidades e desafios. Palavras-

				alerta-se para o risco de disseminação e consolidação de imprecisões e preconceitos por meio da implementação do LLM. A discussão ressalta a necessidade pendente de regulamentação diante dessa nova tecnologia, destacando questões importantes relacionadas à ética e à qualidade das informações geradas por esses modelos.	chave: Big Data, Sistemas de Apoio ao Diagnóstico, Aprendizado de Máquina, Digitalização na Medicina, Modelos de Linguagem Avançados
32	From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of <i>ChaGPT</i> in academic writing. Da escrita humana ao texto gerado por inteligência artificial: examinando as perspectivas e potenciais ameaças do <i>ChaGPT</i> na escrita acadêmica.	Dergaa, Chamari e Zmijewski (2023)	Explorar os benefícios e ameaças potenciais do <i>ChaGPT</i> e outras tecnologias de PNL em escritos acadêmicos e publicações de pesquisa; (ii) destaca as considerações éticas envolvidas na utilização destas ferramentas e (iii) considera o impacto que podem ter na autenticidade e credibilidade do trabalho acadêmico.	O estudo de Dergaa, Chamari e Zmijewski (2023), aborda a análise das implicações éticas e potenciais impactos do <i>ChaGPT</i> e outras tecnologias de Processamento de Linguagem Natural (PNL) na escrita acadêmica e na pesquisa. A revisão, baseada em uma abordagem quase qualitativa, examina a literatura de artigos acadêmicos indexados no Scopus, usando palavras-chave específicas. A análise revela o potencial das tecnologias de PNL, incluindo o <i>ChaGPT</i>, para melhorar a eficiência e a qualidade da redação acadêmica. No entanto, o estudo destaca preocupações significativas relacionadas à autenticidade e credibilidade do trabalho acadêmico, enfatizando a importância de debates éticos abrangentes. Recomenda-se cautela aos acadêmicos no uso dessas ferramentas, com ênfase na transparência e na preservação dos princípios éticos e acadêmicos,	Este manuscrito explora os potenciais benefícios e riscos do uso de modelos avançados de inteligência artificial, como o Chat Generative Pre-trained Transformer (<i>ChaGPT</i>), e outras tecnologias de processamento de linguagem natural (NLP) na escrita acadêmica e na publicação de pesquisas. O objetivo é destacar considerações éticas e avaliar seu impacto na autenticidade e credibilidade do trabalho acadêmico. O estudo realizou uma revisão da literatura de artigos revisados por pares indexados no Scopus, focando em palavras-chave como "<i>ChaGPT</i>", "texto gerado por IA", "escrita acadêmica" e "processamento de linguagem natural". Utilizando uma abordagem quasi-qualitativa, dados relevantes foram avaliados criticamente para responder às questões de pesquisa. Os resultados indicam que o <i>ChaGPT</i> e tecnologias de NLP similares podem aumentar a eficiência acadêmica ao realizar diversas tarefas linguísticas e gerar respostas semelhantes às humanas. No entanto, seu uso levanta preocupações quanto à autenticidade e credibilidade das produções acadêmicas. O estudo enfatiza a necessidade de discussões abrangentes sobre os benefícios potenciais, ameaças e limitações dessas ferramentas. Sublinha a importância de manter padrões éticos e acadêmicos, defendendo a integração da inteligência humana e do pensamento crítico no processo de pesquisa. Em conclusão, o estudo recomenda o uso cauteloso de ferramentas de IA na academia, promovendo transparência em sua aplicação. Destaca o papel essencial do intelecto humano e da análise crítica

				reconhecendo o papel crucial da inteligência humana e do pensamento crítico no processo de pesquisa.	na preservação da integridade do trabalho acadêmico diante dos avanços tecnológicos em NLP e IA.
33	<i>ChaGPT</i> Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. Utilidade do <i>ChaGPT</i> na Educação em Saúde, Pesquisa e Prática: Revisão Sistemática sobre Perspectivas Promissoras e Preocupações Válidas.	Sallam (2023)	Investigar a utilidade do <i>ChaGPT</i> na educação, pesquisa e prática em saúde e destacar suas potenciais limitações.	A revisão sistemática conduzida por Sallam (2023), explorou a utilidade do <i>ChaGPT</i> na educação, pesquisa e prática em saúde, além de destacar suas potenciais limitações. Dos 60 registros elegíveis, 85% citaram benefícios, incluindo melhor redação científica, aumento da equidade na pesquisa, eficiência na análise de conjuntos de dados e geração de código, economia de tempo na pesquisa em saúde, otimização do fluxo de trabalho na prática de cuidados de saúde e melhor aprendizagem personalizada na educação em saúde. No entanto, 96,7% dos registros expressaram preocupações, abrangendo questões éticas, de direitos autorais, transparência e legais, risco de preconceito, plágio, falta de originalidade, conteúdo impreciso, conhecimento limitado, citações incorretas, segurança cibernética e risco de infodemia. Embora o <i>ChaGPT</i> possa induzir mudanças paradigmáticas nas áreas mencionadas, a revisão enfatiza a necessidade de uma abordagem cautelosa na adoção desse <i>Chatbot</i> de IA, recomendando a formulação de um código de ética para orientar seu	<i>ChaGPT</i> é um modelo de linguagem grande (LLM) conversacional baseado em inteligência artificial (IA). As aplicações potenciais de <i>LLMs</i> na educação, pesquisa e prática em saúde podem ser promissoras se as preocupações válidas associadas forem examinadas e abordadas proativamente. Esta revisão sistemática teve como objetivo investigar a utilidade de <i>ChaGPT</i> na educação, pesquisa e prática em saúde, além de destacar suas potenciais limitações. Utilizando as diretrizes PRISMA, foi realizada uma busca sistemática para recuperar registros em inglês no PubMed/MEDLINE e Google Scholar (pesquisas publicadas ou pré-impressões) que examinaram <i>ChaGPT</i> no contexto da educação, pesquisa ou prática em saúde. Um total de 60 registros foram incluídos. Os benefícios de <i>ChaGPT</i> foram mencionados em 51/60 (85,0%) registros e incluíram: (1) melhoria na escrita científica e no aumento da equidade e versatilidade da pesquisa; (2) utilidade na pesquisa em saúde (análise eficiente de conjuntos de dados, geração de código, revisões de literatura, economia de tempo para focar no desenho experimental, descoberta e desenvolvimento de medicamentos); (3) benefícios na prática em saúde (otimização do fluxo de trabalho, economia de custos, documentação, medicina personalizada e melhoria da literacia em saúde); e (4) benefícios na educação em saúde, incluindo melhoria na aprendizagem personalizada e foco em pensamento crítico e aprendizado baseado em problemas. As preocupações quanto ao uso de <i>ChaGPT</i> foram relatadas em 58/60 (96,7%) registros, incluindo questões éticas, de direitos autorais, transparência e legais, risco de viés, plágio, falta de originalidade, conteúdo impreciso com risco de criação de informações falsas, conhecimento limitado, citações incorretas, problemas de cibersegurança e risco de infodemia. As aplicações promissoras de <i>ChaGPT</i> podem induzir mudanças paradigmáticas na educação, pesquisa e prática em saúde. No entanto, a adoção deste <i>Chatbot</i> de

				uso responsável na saúde e na academia.	IA deve ser realizada com extrema cautela, considerando suas potenciais limitações. Atualmente, ChaGPT não se qualifica para ser listado como autor em artigos científicos, a menos que as diretrizes do ICMJE/COPE sejam revisadas ou modificadas. É urgente uma iniciativa envolvendo todos os stakeholders na educação, pesquisa e prática em saúde para estabelecer um código de ética que oriente o uso responsável de ChaGPT e outros <i>LLMs</i> na saúde e na academia.
34	The Now and Future of <i>ChaGPT</i> and GPT in Psychiatry O Presente e o Futuro do <i>ChaGPT</i> e GPT em Psiquiatria.	Cheng et al. (2023)	Fornecer insights sobre o estado atual das aplicações <i>ChaGPT</i> no campo da psiquiatria e imaginar um futuro potencial dos cuidados digitais de saúde mental <i>por meio</i> da integração e dos avanços na tecnologia GPT.	A pesquisa conduzida por Cheng, Chang e Chang et al (2023), destaca o potencial transformador das aplicações do <i>ChaGPT</i> no cenário da psiquiatria, delineando perspectivas promissoras para o futuro dos cuidados digitais de saúde mental. A habilidade do <i>ChaGPT</i> de desempenhar funções além do seu papel inicial como <i>Chatbot</i> genérico em cuidados de saúde mental sugere possibilidades significativas. O treinamento avançado em linguagem emerge como uma ferramenta valiosa, capaz de contribuir em áreas como diagnóstico assistido, psicoterapia clínica e detecção precoce de sinais de alerta. No entanto, é crucial salientar que a eficácia dessas aplicações depende da implementação cuidadosa de padrões éticos robustos, visando assegurar a privacidade e a confidencialidade dos pacientes. A colaboração estreita entre profissionais de saúde mental, pesquisadores e desenvolvedores é imperativa para uma integração	ChaGPT tem suscitado extensas discussões na comunidade de saúde desde seu lançamento em novembro de 2022. No entanto, as potenciais aplicações no campo da psiquiatria têm recebido atenção limitada. O aprendizado profundo tem demonstrado benefícios para a psiquiatria, e o GPT é um poderoso modelo de linguagem baseado em aprendizado profundo com imenso potencial para este campo. Apesar da conveniência do ChaGPT, este avançado <i>Chatbot</i> atualmente possui aplicações práticas limitadas na psiquiatria. Ele pode ser utilizado para apoiar psiquiatras em tarefas rotineiras como completar prontuários médicos, facilitar comunicações entre clínicos e com pacientes, aprimorar textos acadêmicos e apresentações, e programar e realizar análises para pesquisa. O treinamento e a aplicação atual do ChaGPT requerem o uso de prompts apropriados para maximizar os resultados adequados e minimizar imprecisões prejudiciais e erros fantasmas. Além disso, avanços futuros do GPT que incorporam empatia, reconhecimento de emoções, avaliação de personalidade e detecção de sinais de alerta de saúde mental são essenciais para sua integração eficaz no cuidado psiquiátrico. No futuro próximo, o desenvolvimento de um sistema de psicoterapia totalmente automatizado, treinado para comunicação especializada (como verbatim de psicoterapia), é concebível com base na tecnologia GPT fundamental. Este sistema ideal deverá integrar entradas práticas do "mundo real" e interfaces amigáveis de usuário e paciente via algoritmos clinicamente validados, módulos de compreensão/geração de voz e algoritmos de discriminação de emoções baseados em expressões faciais e entradas fisiológicas de dispositivos vestíveis.

				eficiente da tecnologia GPT na evolução dos cuidados de saúde mental.	Além dos desafios tecnológicos, acreditamos ser crucial estabelecer padrões éticos geralmente aceitos para a aplicação de ferramentas relacionadas ao ChaGPT em todos os ambientes de saúde mental, incluindo telemedicina e ambientes acadêmicos/treinamento.
35	Diagnostic and Management Applications of <i>ChaGPT</i> in Structured Otolaryngology Clinical Scenarios Aplicações Diagnósticas e de Gerenciamento do <i>ChaGPT</i> em Cenários Clínicos Estruturados de Otorrinolaringologia.	Qu, Qureshi e Petersen (2023)	Avaliar as aplicações clínicas e limitações do transformador pré-treinado generativo de chat (<i>ChaGPT</i>) em otorrinolaringologia.	A investigação realizada por Qu, Qureshi e Petersen (2023) evidenciam a eficácia do <i>ChaGPT</i> na otorrinolaringologia. Com uma participação significativa de onze médicos assistentes (taxa de resposta de 61%), o <i>ChaGPT</i> demonstrou habilidade em lidar com casos de dificuldade variada, conforme indicado pela classificação das vinhetas. Houve alta concordância com os diagnósticos diferenciais e planos de tratamento propostos pelo <i>ChaGPT</i> , evidenciando sua utilidade percebida pelos profissionais. A consistência na performance do <i>ChaGPT</i> , independentemente da dificuldade das vinhetas, sugere sua robustez. A correlação entre escores mais baixos no diagnóstico e tratamento destaca a importância de analisar a confiabilidade em ambas as fases do processo clínico. Esses achados contribuem para a compreensão das aplicações clínicas do <i>ChaGPT</i> em otorrinolaringologia, fornecendo insights valiosos para o seu desenvolvimento contínuo na prática médica.	Resumo: Objetivo: Avaliar as aplicações clínicas e limitações do chat generative pretrained transformer (<i>ChaGPT</i>) em otorrinolaringologia. Desenho do Estudo: Estudo transversal. Ambiente: Centro acadêmico terciário. Métodos: O <i>ChaGPT</i> 4.0 foi consultado para diagnósticos e planos de manejo de 20 vinhetas clínicas escritas por médicos em otorrinolaringologia. Médicos supervisores foram então solicitados a avaliar a dificuldade das vinhetas clínicas e concordância com os diagnósticos diferenciais e planos de manejo das respostas do <i>ChaGPT</i> em uma escala Likert de 5 pontos. Estatísticas resumidas foram calculadas. Regressão ordinal univariada foi realizada entre a dificuldade da vinheta e a qualidade dos diagnósticos e planos de manejo. Resultados: Onze médicos supervisores completaram a pesquisa (taxa de resposta de 61%). Globalmente, as vinhetas foram classificadas como muito fáceis até dificuldade neutra (intervalo de escore mediano: 1,00-4,00; mediana geral 2,00). Houve alta concordância com o diagnóstico diferencial fornecido pelo <i>ChaGPT</i> (intervalo de escore mediano: 3,00-5,00; mediana geral: 5,00). Também houve alta concordância com os planos de tratamento (intervalo de escore mediano: 3,00-5,00; mediana geral: 5,00). Não houve associação entre a dificuldade da vinheta e a concordância com o diagnóstico diferencial ou tratamento. Menores escores de diagnóstico tiveram maiores chances de ter menores escores de tratamento. Conclusão: Modelos geradores de inteligência artificial como o <i>ChaGPT</i> estão sendo rapidamente adotados na medicina. O desempenho com cenários de otorrinolaringologia curados, de fácil a moderada dificuldade, indica alta concordância com médicos para diagnóstico e manejo. No entanto, uma diminuição na qualidade do diagnóstico está associada a uma diminuição na qualidade do

					manejo. Mais pesquisas são necessárias sobre a capacidade do ChaGPT em lidar com informações clínicas não estruturadas.
36	Using artificial intelligence to create diverse and inclusive medical case vignettes for education Utilizando a inteligência artificial para criar vinhetas de casos médicos diversas e inclusivas para fins educacionais.	Bakkum et al. (2023)	Criar uma quantidade significativa de casos autênticos e diversos que possam ser reutilizados e personalizados como REA em contextos educacionais locais. Além disso, esforça-se por melhorar a acessibilidade da criação de casos utilizando IA para todos os educadores médicos, especialmente aqueles que ensinam farmacologia clínica e terapêutica que estão ligados através do EurOP 2 E.	Bakkum, Hartjes, Piët et al (2023), destacam em sua abordagem a meta central de criar uma quantidade substancial de casos autênticos e diversificados, visando sua reutilização e personalização como Recursos Educacionais Autênticos (REA) em contextos educacionais locais. Além disso, a iniciativa visa aprimorar a acessibilidade da criação de casos utilizando Inteligência Artificial (IA) para todos os educadores médicos, especialmente aqueles envolvidos no ensino de farmacologia clínica e terapêutica, conectados através do EurOP 2 E. A geração consistente de casos para diversas tarefas, compreendendo conjuntos de 30 casos por vez, é realizada utilizando os prompts mencionados. O processo, que inclui verificações e formatações obrigatórias, é concluído em aproximadamente 60 minutos por conjunto, destacando a eficiência e praticidade dessa abordagem para a criação de material educacional relevante e personalizado.	Objetivos: As vinhetas de casos médicos desempenham um papel crucial na educação médica, porém frequentemente falham em representar autenticamente pacientes diversos. Além disso, essas vinhetas tendem a simplificar em excesso a complexa relação entre as características dos pacientes e as condições médicas, levando a perspectivas tendenciosas e potencialmente prejudiciais entre os discentes. A inclusão de aspectos da diversidade dos pacientes, como etnia, em casos escritos é desafiadora. Além disso, a criação desses casos impõe uma carga significativa aos professores em termos de trabalho e tempo. Nosso objetivo é explorar o potencial de casos clínicos assistidos por inteligência artificial (IA) para acelerar a criação de casos e melhorar a diversidade, incluindo fotografias geradas por IA para uma representação mais realista dos pacientes. Métodos: Neste estudo, utilizamos o ChaGPT (OpenAI, GPT 3.5) para desenvolver vinhetas de casos médicos diversas e inclusivas. Avaliamos diferentes abordagens e identificamos um conjunto de oito prompts consecutivos que podem ser facilmente personalizados para atender a contextos locais e tarefas específicas. Para melhorar a representação visual, utilizamos o Adobe Firefly beta para geração de imagens. Resultados: Usando os prompts descritos, consistentemente geramos casos para diversas tarefas, produzindo conjuntos de 30 casos por vez. Garantimos a inclusão de verificações obrigatórias e formatação, completando o processo em aproximadamente 60 minutos por conjunto. Conclusões: Nosso método acelerou significativamente a criação de casos e melhorou a diversidade, embora priorizar a máxima diversidade tenha comprometido a representatividade em certa medida. Embora os prompts otimizados sejam facilmente reutilizáveis, o processo em si exige habilidades em informática que nem todos os educadores possuem. Para resolver isso, pretendemos compartilhar todos os

					pacientes criados como recursos educacionais abertos, capacitando os educadores a criar casos de forma independente.
37	Accuracy of <i>ChaGPT</i>-Generated Information on Head and Neck and Oromaxillofacial Surgery: A Multicenter Collaborative Analysis Precisão das Informações Geradas pelo <i>ChaGPT</i> em Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Cirurgia Oro-Maxilo-Facial: Uma Análise Colaborativa Multicêntrica.	Vaira et al. (2023)	Investigar a precisão do Transformador Pré-treinado Generativo Baseado em Chat (<i>ChaGPT</i>) em responder perguntas e resolver cenários clínicos de cirurgia de cabeça e pescoço.	Vaira et al (2023), investigaram a precisão do <i>ChaGPT</i> em responder perguntas e resolver cenários clínicos de cirurgia de cabeça e pescoço. As pontuações médias para precisão e completude em questões abertas foram 6 (IQR: 5-6) e 3 (IQR: 2-3), respectivamente. O modelo obteve 87,2% de respostas totalmente ou quase totalmente corretas e cobriu todos os aspectos da questão em 73% dos casos. Para questões fechadas, a IA acertou em 84,7%, com 11 respostas incorretas. Nos cenários clínicos, o <i>ChaGPT</i> forneceu diagnósticos precisos em 81,7% dos casos, enquanto os procedimentos propostos foram considerados completos em 56,7%. A qualidade das referências bibliográficas foi avaliada como ruim em geral, com 46,4% das fontes ausentes. Esses resultados destacam as capacidades e limitações do <i>ChaGPT</i> na abordagem de questões clínicas em cirurgia de cabeça e pescoço.	Resumo: Objetivo: Investigar a precisão do Chat-Based Generative Pre-trained Transformer (<i>ChaGPT</i>) em responder perguntas e resolver cenários clínicos de cirurgia de cabeça e pescoço. Desenho do Estudo: Estudo observacional e avaliativo. Ambiente: Dezoito cirurgiões de quatorze unidades italianas de cirurgia de cabeça e pescoço. Métodos: Um total de 144 perguntas clínicas abrangendo diferentes subespecialidades da cirurgia de cabeça e pescoço e 15 cenários clínicos abrangentes foram desenvolvidos. As perguntas e cenários foram inseridos no <i>ChaGPT4</i>, e as respostas resultantes foram avaliadas pelos pesquisadores usando escalas Likert de precisão (faixa 1-6), completude (faixa 1-3) e qualidade das referências. Resultados: A pontuação mediana geral das perguntas abertas foi de 6 (intervalo interquartil [IQR]: 5-6) para precisão e 3 (IQR: 2-3) para completude. No geral, os revisores classificaram a resposta como totalmente ou quase totalmente correta em 87,2% dos casos e como abrangente e cobrindo todos os aspectos da pergunta em 73% dos casos. O modelo de inteligência artificial (IA) obteve uma resposta correta em 84,7% das perguntas de resposta fechada (11 respostas incorretas). Quanto aos cenários clínicos, o <i>ChaGPT</i> forneceu um diagnóstico totalmente ou quase totalmente correto em 81,7% dos casos. O procedimento diagnóstico ou terapêutico proposto foi considerado completo em 56,7% dos casos. A qualidade geral das referências bibliográficas foi baixa, e as fontes eram inexistentes em 46,4% dos casos. Conclusão: Os resultados geralmente demonstram um bom nível de precisão nas respostas da IA. A capacidade do AI em resolver cenários clínicos complexos é promissora, mas ainda não é considerada um suporte confiável para

					o processo de tomada de decisão de especialistas em cirurgia de cabeça e pescoço.
38	Brain versus bot: Distinguishing letters of recommendation authored by humans compared with artificial intelligence Cérebro versus robô: Distinguindo cartas de recomendação escritas por humanos em comparação com inteligência artificial.	Preiksaitis et al. (2023)	Avaliar a viabilidade do uso de ferramentas de inteligência artificial generativa, como o <i>ChatGPT</i> , na redação de cartas de recomendação (LORs) em medicina acadêmica.	Preiksaitis et al (2023), investigaram a viabilidade do uso de ferramentas de inteligência artificial, como o <i>ChaGPT</i> , na redação de cartas de recomendação (LORs) na medicina acadêmica. O estudo envolveu 32 participantes avaliando LORs de autoria humana e de IA. A precisão média em distinguir entre as duas foi de 59,4%, sem impacto significativo da certeza do revisor ou do tempo de deliberação. LORs suspeitas de serem de autoria humana foram avaliadas mais favoravelmente em qualidade e persuasão. Além disso, observou-se uma diferença na linguagem de gênero, com LORs humanas tendo mais palavras associadas a mulheres, enquanto LORs de IA apresentavam mais palavras associadas a homens. Estes resultados contribuem para a compreensão da aplicação da IA na redação acadêmica, considerando aspectos de percepção e linguagem.	Resumo: Objetivos: As cartas de recomendação (LORs) são essenciais na medicina acadêmica, influenciando decisões importantes sobre avanços na carreira, porém exigem tempo e trabalho significativos para serem preparadas. O uso de ferramentas de inteligência artificial (IA) generativa, como <i>ChaGPT</i> , está ganhando popularidade para diversas tarefas de escrita acadêmica e oferece uma solução inovadora para aliviar o ônus da redação de cartas. Ainda não foi determinado se <i>ChaGPT</i> poderia auxiliar na elaboração de LORs, especialmente em contextos de alta importância como a promoção de professores. Para determinar a viabilidade desse processo e se há diferença significativa entre cartas escritas por IA e humanos, realizamos um estudo para verificar se os médicos acadêmicos conseguem distinguir entre elas. Métodos: Foi conduzido um estudo quasi-experimental com um desenho de único cego. Médicos acadêmicos com experiência em revisão de LORs foram apresentados com LORs para promoção a professor associado, escritas por humanos ou por IA. Os participantes revisaram as LORs e identificaram a autoria. Análise estatística foi realizada para determinar a precisão na distinção entre LORs escritas por humanos e por IA. Além disso, a qualidade percebida e a persuasividade das LORs foram comparadas com base na autoria suspeita e real. Resultados: Um total de 32 participantes completaram a revisão das cartas. A precisão média na distinção entre LORs escritas por humanos versus por IA foi de 59,4%. A certeza do revisor e o tempo gasto na deliberação não impactaram significativamente a precisão. As LORs suspeitas de serem escritas por humanos foram avaliadas mais favoravelmente em termos de qualidade e persuasividade. Foi observada uma diferença na linguagem com viés de gênero em nossas cartas: as cartas escritas por humanos continham significativamente mais

					palavras associadas a mulheres, enquanto a maioria das cartas escritas por IA tendeu a usar mais palavras associadas a homens. Conclusões: Os participantes não conseguiram diferenciar de forma confiável entre LORs escritas por humanos e por IA para promoção. A IA pode ser capaz de gerar LORs e aliviar o ônus da redação de cartas para acadêmicos. Novas estratégias, políticas e diretrizes são necessárias para equilibrar os benefícios da IA enquanto se preserva a integridade e a equidade nas decisões de promoção acadêmica.
39	Scientometric analysis on the use of <i>ChaGPT</i>, artificial intelligence, or intelligent conversational agent in the role of medical training Análise Cientométrica sobre o Uso do <i>ChaGPT</i>, Inteligência Artificial ou Agente Conversacional Inteligente no Papel do Treinamento Médico.	Mayta-Tovalino et al. (2023)	Examinar a utilização de agentes conversacionais inteligentes, <i>ChaGPT</i> e bots de inteligência artificial na educação médica.	Segundo Mayta-Tovalino et al. (2023), o estudo bibliométrico exploratório revela que a utilização de agentes conversacionais inteligentes, como o <i>ChaGPT</i> e bots de IA, tem sido amplamente investigada na área da educação médica. Timothy W. Bickmore é destacado como o autor com o maior número de publicações e citações recebidas, indicando sua influência significativa nesse campo. A subcategoria com maior produção acadêmica é a Informática da Saúde, enquanto Geriatria e Gerontologia apresentam baixa representatividade. Colaborações dentro do mesmo país são comuns, com instituições como Swiss Federal Institute of Technology Zurich e Imperial College London se destacando por seu impacto nas respectivas áreas. No entanto, apesar do Brasil ter um número considerável de publicações, o país possui um impacto de citações ponderado por campo relativamente baixo e recebeu	Nos tempos recentes, houve um aumento perceptível no uso de inteligência artificial, incluindo <i>ChaGPT</i> e outros tipos, no campo da educação em ciências da saúde. Neste contexto, um estudo bibliométrico exploratório foi realizado para examinar a utilização de agentes conversacionais inteligentes, <i>ChaGPT</i> , e bots de inteligência artificial na educação médica. Métodos: Foi empregada uma análise bibliométrica retrospectiva, observacional e transversal para avaliar as publicações científicas listadas no Scopus. O estudo foi conduzido em 11 de março de 2023, com a busca de informações no Scopus. Um total de 220 documentos relevantes foram identificados na base de dados Scopus no período de 2017 a 2022. Foi utilizado o software SciVal da Elsevier. Posteriormente, tabelas e gráficos estatísticos foram preparados para apresentação no software Bibliometrix. Resultados: Entre os autores, Timothy W. Bickmore, dos Estados Unidos, possui o maior número de publicações (10) e citações recebidas (172), com um índice h de 45, sugerindo uma influência significativa no campo de estudo. A subcategoria com o maior número de publicações acadêmicas é Informática em Saúde, com 133 publicações, enquanto Geriatria e Gerontologia tem apenas 3. A maioria das publicações analisadas (44,2%) originou-se de colaborações dentro do mesmo país. Notavelmente, o Instituto Federal Suíço de Tecnologia de Zurique e o Imperial College London destacaram-se com 12 publicações cada, recebendo mais de 200 citações, indicando seu impacto significativo em seus respectivos campos.

				o menor número de citações. Uma análise de agrupamento mostrou que os termos "agentes conversacionais", "Chatbots", "agente conversacional" e "Chatbot" estão estreitamente relacionados, indicando a interconexão desses conceitos.	Apesar de ter o maior número de publicações acadêmicas (15), o Brasil teve um impacto de citação ponderado pelo campo relativamente baixo (0,64) e recebeu o menor número de citações (81). Foi realizada uma análise de agrupamento em uma amostra de 10 conceitos usando 2 dimensões. Os resultados indicaram que todos os termos faziam parte do mesmo cluster. Notavelmente, os termos 'agentes conversacionais', 'Chatbots', 'agente conversacional' e 'Chatbot' estavam intimamente relacionados. Conclusões: Verificou-se que o americano Timothy W. Bickmore liderou os 10 principais pesquisadores, e que Informática em Saúde foi a área temática mais predominante. No entanto, Brasil e Alemanha foram os países líderes em termos de produção de pesquisa, principalmente publicada em periódicos de alto impacto (Q1).
40	Harnessing the benefits of <i>ChaGPT</i> for radiography education: A discussion paper Explorando os Benefícios do <i>ChaGPT</i> para a Educação em Radiografia: Um Artigo de Discussão.	Amedu e Ohene-Botwe (2024)	Explora a possibilidade de integração do <i>ChaGPT</i> , um modelo de linguagem de IA conversacional de última geração, no ensino de radiografia.	Segundo Amedu e Ohene-Botwe (2024), a integração do <i>ChaGPT</i> no ensino de radiografia pode trazer oportunidades de aprendizagem interativas, aprendizagem individualizada, plataformas de revisão e apoio aos educadores na criação de cenários, desenvolvimento de avaliações, colaboração em grupo e atividades profissionais e de pesquisa.	A educação em radiografia é fundamental para treinar radiologistas habilitados em imagens diagnósticas e aplicações terapêuticas. Com os avanços tecnológicos, há um interesse crescente em ferramentas educacionais inovadoras para aprimorar os métodos de ensino tradicionais. Este artigo de discussão explora a possibilidade de integração do <i>ChaGPT</i> , um modelo de linguagem de inteligência artificial conversacional de ponta, na educação em radiografia. Principais descobertas: Relatamos que o <i>ChaGPT</i> oferece oportunidades de aprendizado interativo que podem facilitar a aprendizagem. Ele também proporciona aprendizado autodirigido, plataformas de revisão e apoia educadores na criação de cenários, desenvolvimento de avaliações, colaboração em grupo e atividades profissionais e de pesquisa. Apesar desses benefícios, é importante considerar cuidadosamente questões relacionadas à integridade acadêmica e privacidade, juntamente com as oportunidades e desafios apresentados por esta nova tecnologia na educação em radiografia. Conclusão: Este artigo destaca algumas das perspectivas e limitações das potenciais aplicações do <i>ChaGPT</i> na educação em radiografia, enfatizando os benefícios tanto para discentes quanto para educadores. No entanto, sua implementação deve ser pensada de forma cuidadosa e ética, levando em

					consideração seus pontos fortes e limitações. Implicações para a prática: A integração do ChaGPT na educação em radiografia tem o potencial de melhorar a educação em radiografia ao aumentar a literacia digital e os resultados dos graduandos, ao mesmo tempo em que simplifica o processo de preparação para os educadores. No entanto, a implementação ética é vital para resultados ótimos.
41	<i>ChaGPT 3.5 fails to write appropriate multiple choice practice exam questions</i> <i>ChaGPT 3.5 falha ao escrever questões apropriadas para exames práticos de múltipla escolha.</i>	Ngo et al. (2024)	Investigar se o <i>ChaGPT</i> poderia ser usado para criar questões de múltipla escolha junto com explicações de escolhas corretas e incorretas para aulas de imunologia de graduação e faculdade de medicina.	De acordo com Ngo et al (2024), foi investigado se o <i>ChaGPT</i> poderia ser aplicado na criação de questões de múltipla escolha acompanhadas de explicações para escolhas corretas e incorretas, a fim de auxiliar nas aulas de imunologia tanto em nível de graduação quanto de faculdade de medicina. Os resultados indicaram que, no geral, o <i>ChaGPT</i> apresentou dificuldades em produzir perguntas e respostas adequadas para um curso de imunologia ministrado por professores especializados no Departamento de Patologia e Medicina Laboratorial. Contudo, evidenciou-se que o <i>ChaGPT</i> conseguiu criar corretamente as hastes das perguntas, identificou a resposta correta e forneceu explicações sucintas, porém detalhadas, para a resposta correta. Além disso, explicações adequadas também foram oferecidas para cada uma das respostas incorretas.	A inteligência artificial (IA) pode ter um impacto profundo no ensino tradicional em ambientes acadêmicos. Várias preocupações têm sido levantadas, especialmente relacionadas ao uso do ChaGPT para criar ensaios de novo. No entanto, programas de IA como o ChaGPT podem aprimorar técnicas de ensino. Neste artigo, utilizamos o ChaGPT 3.5 para criar 60 questões de múltipla escolha. Textos escritos pelos autores foram carregados e o ChaGPT foi solicitado a criar questões de múltipla escolha com uma explicação para a resposta correta e explicações para as respostas incorretas. Infelizmente, o ChaGPT gerou apenas questões e respostas corretas com explicações em 32% das questões (19 de 60). Em muitos casos, o ChaGPT não conseguiu fornecer uma explicação para as respostas incorretas. Um adicional de 25% das questões teve respostas que estavam erradas ou enganosas. Uma nota de 32% seria considerada insuficiente na maioria dos cursos. Apesar desses problemas, instrutores ainda podem achar o ChaGPT útil para criar exames práticos com explicações—com a ressalva de que pode ser necessária uma edição extensiva. Palavras-chave: Imunologia, Inteligência artificial, Educação, Patologia.
42	Role of <i>Chatbots</i> on gastroenterology:	Li (2023)	Sintetizar relatórios da literatura atual sobre as funções	De acordo com Li (2023), os <i>Chatbots</i> têm o potencial de melhorar a eficiência e os resultados dos pacientes em diversas áreas, como	Os avanços recentes nos modelos de <i>Chatbot</i> , utilizando arquitetura de transformer e treinamento extensivo com dados, estão prontos para revolucionar a saúde, incluindo a gastroenterologia. Este artigo sintetiza a literatura atual sobre os papéis dos <i>Chatbots</i> e

	Let's chat about the future O Papel dos <i>Chatbots</i> em Gastroenterologia: Vamos Conversar sobre o Futuro.		dos <i>Chatbots</i> e avaliar suas aplicações potenciais em diversas áreas, como diagnóstico clínico e planos de tratamento, triagem de pacientes, pesquisa científica e redação acadêmica.	diagnóstico clínico e planos de tratamento, triagem de pacientes, pesquisa científica e redação acadêmica. Além disso, eles podem permitir que equipes médicas e discentes tenham acesso rápido a informações e recursos médicos relevantes, auxiliando no seu aprendizado e desenvolvimento, o que é essencial para o crescimento e avanço da gastroenterologia.	avalia suas potenciais aplicações no diagnóstico clínico, planejamento de tratamento, triagem de pacientes, pesquisa científica e redação acadêmica dentro da gastroenterologia. Argumentamos que os <i>Chatbots</i> têm a capacidade de melhorar a eficiência e os resultados dos pacientes nessas áreas. No entanto, desafios significativos como preocupações com privacidade e considerações emocionais devem ser abordados. No geral, embora promissores, a integração de <i>Chatbots</i> na gastroenterologia exige mais pesquisas para entender plenamente suas capacidades e implicações.
43	<i>ChaGPT</i> in medicine: an overview of its applications, advantages, limitations, future prospects, and ethical considerations <i>ChaGPT</i> na medicina: uma visão geral de suas aplicações, vantagens, limitações, perspectivas futuras e considerações éticas.	Dave, Athaluri e Sing (2023)	Analisar as vantagens, limitações, considerações éticas, perspectivas futuras e aplicações práticas do <i>ChaGPT</i> e da inteligência artificial (IA) nos domínios da saúde e da medicina.	De acordo com a pesquisa realizada por Dave, Athaluri e Sing (2023), é possível afirmar que o <i>ChaGPT</i> representa um modelo avançado de linguagem que utiliza técnicas de aprendizagem profunda para gerar respostas similares às humanas em situações de linguagem natural. Nesse contexto, as áreas médica e de saúde mostram-se como potenciais domínios de aplicação para o <i>ChaGPT</i> . Contudo, é importante destacar que tais aplicações enfrentam limitações e considerações éticas, os quais são abordados detalhadamente juntamente com as perspectivas futuras no campo da saúde e medicina.	Este artigo apresenta uma análise das vantagens, limitações, considerações éticas, perspectivas futuras e aplicações práticas de <i>ChaGPT</i> e inteligência artificial (IA) nos domínios da saúde e medicina. <i>ChaGPT</i> é um modelo avançado de linguagem que utiliza técnicas de aprendizado profundo para produzir respostas semelhantes às humanas a entradas de linguagem natural. Ele faz parte da família de modelos GPT (generative pre-training transformer) desenvolvidos pela OpenAI e atualmente é um dos maiores modelos de linguagem disponíveis publicamente. <i>ChaGPT</i> é capaz de capturar nuances e complexidades da linguagem humana, permitindo gerar respostas apropriadas e contextualmente relevantes em uma ampla gama de estímulos. As aplicações potenciais de <i>ChaGPT</i> no campo médico vão desde a identificação de tópicos de pesquisa até o auxílio de profissionais no diagnóstico clínico e laboratorial. Além disso, pode ser usado para ajudar discentes de medicina, médicos, enfermeiros e todos os membros da fraternidade da saúde a se manterem atualizados sobre novidades e desenvolvimentos em suas respectivas áreas. O desenvolvimento de assistentes virtuais para auxiliar pacientes na gestão de sua saúde é outra aplicação importante de <i>ChaGPT</i> na medicina. Apesar de suas potenciais aplicações, o uso de <i>ChaGPT</i> e outras ferramentas de IA na escrita médica também apresenta

					preocupações éticas e legais. Estas incluem possíveis violações de leis de direitos autorais, complicações médico-legais e a necessidade de transparência no conteúdo gerado por IA. Em conclusão, ChaGPT tem diversas aplicações potenciais nos campos médico e da saúde. No entanto, essas aplicações vêm acompanhadas de várias limitações e considerações éticas, que são apresentadas detalhadamente juntamente com as perspectivas futuras na medicina e saúde.
44	Assessing the Capability of <i>ChaGPT</i> in Answering First- and Second-Order Knowledge Questions on Microbiology as per CompetencyBased Medical Education Curriculum Avaliando a Capacidade do <i>ChaGPT</i> em Responder a Perguntas de Conhecimento de Primeira e Segunda Ordem sobre Microbiologia de Acordo com o Currículo de Educação Médica	Das et al. (2023)	Analisar a capacidade do <i>ChaGPT</i> em responder questões de primeira e segunda ordem sobre o tema microbiologia.	De acordo com Das et al. (2023), foi analisada a capacidade do <i>ChaGPT</i> em responder questões de primeira e segunda ordem sobre microbiologia. Os resultados mostraram que a pontuação média das respostas foi de $4,04 \pm 0,37$, indicando um desempenho consistente. No entanto, as respostas às questões de conhecimento de segunda ordem tiveram uma pontuação ligeiramente menor, sendo de $3,99 \pm 0,43$. Isso sugere uma certa inconsistência no desempenho do <i>ChaGPT</i> em diferentes tópicos da microbiologia.	Contexto e objetivo: ChaGPT é um modelo de linguagem de inteligência artificial (IA) treinado para processar e responder a perguntas em uma ampla gama de tópicos. Ele também é capaz de resolver problemas em tópicos educacionais médicos. No entanto, a capacidade do ChaGPT de responder com precisão a perguntas de conhecimento de primeiro e segundo nível no campo da microbiologia ainda não foi explorada até o momento. Portanto, neste estudo, nosso objetivo foi analisar a capacidade do ChaGPT em responder a perguntas de primeiro e segundo nível sobre o tema da microbiologia. Materiais e métodos: Com base no currículo de educação médica baseada em competências (CBME) do tema da microbiologia, preparamos um conjunto de perguntas de conhecimento de primeiro e segundo nível. Para os oito módulos no currículo CBME de microbiologia, preparamos seis perguntas de conhecimento de primeiro e seis de segundo nível de acordo com o currículo CBME recomendado pela Comissão Médica Nacional, totalizando (8 x 12) 96 perguntas. As perguntas foram verificadas quanto à validade de conteúdo por três microbiologistas especialistas. Essas perguntas foram usadas para interagir com o ChaGPT por um único usuário e as respostas foram registradas para análise posterior. As respostas foram avaliadas por três microbiologistas em uma escala de pontuação de 0-5. A média das três pontuações foi considerada como a pontuação final para análise. Como os dados não apresentaram distribuição normal, foi utilizado um teste estatístico não paramétrico. As pontuações gerais foram testadas por um teste de mediana de amostra única com valores hipotéticos de 4 e 5. As pontuações das respostas a

	Baseada em Competências.				perguntas de conhecimento de primeiro e segundo nível foram comparadas pelo teste U de Mann-Whitney. As respostas por módulo foram testadas pelo teste de Kruskal-Wallis seguido pelo teste post hoc para comparações em pares. Resultados: A pontuação geral de 96 respostas foi de $4,04 \pm 0,37$ (mediana: 4,17, Q1-Q3: 3,88-4,33), com a média das respostas às perguntas de conhecimento de primeiro nível sendo de $4,07 \pm 0,32$ (mediana: 4,17, Q1-Q3: 4,00-4,33) e das respostas às perguntas de conhecimento de segundo nível sendo de $3,99 \pm 0,43$ (mediana: 4, Q1-Q3: 3,67-4,33) ($p=0,4$ no teste U de Mann-Whitney). A pontuação foi significativamente abaixo da pontuação de 5 (teste de mediana de amostra única $p<0,0001$) e similar a 4 (teste de mediana de amostra única $p=0,09$). No geral, houve uma variação nas medianas das pontuações obtidas em oito categorias de tópicos em microbiologia, indicando desempenho inconsistente em diferentes tópicos. Conclusão: Os resultados do estudo indicam que o ChaGPT é capaz de responder a perguntas de conhecimento de primeiro e segundo nível relacionadas ao tema da microbiologia. O modelo alcançou uma precisão de aproximadamente 80% e não houve diferença na capacidade do modelo de responder a perguntas de primeiro e segundo nível de conhecimento. Os achados deste estudo sugerem que o ChaGPT tem o potencial de ser uma ferramenta eficaz para a resposta automatizada de perguntas no campo da microbiologia. No entanto, melhorias contínuas no treinamento e desenvolvimento de modelos de linguagem são necessárias para aprimorar seu desempenho e torná-los adequados para uso acadêmico.
45	Are <i>ChaGPT</i> 's knowledge and interpretation ability comparable to those of medical students in Korea for taking a parasitology	Huh, (2023)	Comparar o conhecimento e a capacidade de interpretação do <i>ChaGPT</i> , um modelo de linguagem de inteligência	De acordo com o estudo realizado por Huh (2023), o desempenho inferior do <i>ChaGPT</i> em relação aos discentes de medicina na Coreia, durante um exame de parasitologia, não foi influenciado pelo nível de conhecimento dos itens, porém, houve uma relação significativa entre	Este estudo teve como objetivo comparar o conhecimento e a capacidade de interpretação do ChaGPT, um modelo de linguagem de inteligência artificial geral, com os de discentes de medicina na Coreia, administrando um exame de parasitologia tanto ao ChaGPT quanto aos discentes de medicina. Métodos: O exame consistiu em 79 itens e foi administrado ao ChaGPT em 1º de janeiro de 2023. Os resultados do exame foram analisados em termos do desempenho geral do ChaGPT, da taxa de respostas corretas por

	examination?: a descriptive study A capacidade de conhecimento e interpretação do <i>ChaGPT</i> é comparável à dos discentes de medicina na Coreia para realizar um exame de parasitologia? Um estudo descritivo.		artificial geral, com os de discentes de medicina na Coreia.	explicações aceitáveis e respostas corretas. Assim, conclui-se que o conhecimento e a capacidade de interpretação do <i>ChaGPT</i> para este exame ainda não são comparáveis aos dos discentes de medicina na Coreia.	nível de conhecimento dos itens e da aceitabilidade das explicações fornecidas pelo <i>ChaGPT</i> para os itens. Resultados: O desempenho do <i>ChaGPT</i> foi inferior ao dos discentes de medicina, e a taxa de respostas corretas do <i>ChaGPT</i> não estava relacionada ao nível de conhecimento dos itens. No entanto, houve uma relação entre explicações aceitáveis e respostas corretas. Conclusão: Em conclusão, a capacidade de conhecimento e interpretação do <i>ChaGPT</i> neste exame de parasitologia ainda não é comparável à dos discentes de medicina na Coreia.
46	Practical Applications of <i>ChaGPT</i> in Undergraduate Medical Education Aplicações Práticas do <i>ChaGPT</i> na Educação Médica de Graduação.	Tsang, (2023)	Delinear como o <i>ChaGPT</i> pode ser aplicado para apoiar a educação médica de graduação durante os anos pré-clínicos e clínicos, e destacar possíveis preocupações quanto ao seu uso, o que exige a criação de políticas formais e treinamento por parte das escolas médicas.	Conforme destacado por Tsang (2023), a aplicação do <i>ChaGPT</i> na educação médica de graduação durante os anos pré-clínicos e clínicos pode ser uma forma de apoiar os discentes, porém é importante considerar as potenciais preocupações associadas a seu uso, o que demanda a implementação de políticas formais e treinamentos por parte das escolas médicas. Pesquisas anteriores têm demonstrado que os discentes de medicina se beneficiam do uso de ferramentas e aplicativos médicos móveis no local de atendimento, promovendo o aumento do conhecimento, a confiabilidade e a eficiência (Tsang, 2023, p. X).	RESUMO: <i>ChaGPT</i> é um <i>Chatbot</i> desenvolvido pela OpenAI que tem recebido atenção significativa por alcançar ou estar próximo do padrão de aprovação no Exame de Licenciamento Médico dos Estados Unidos (USMLE). Atualmente, pesquisadores e usuários estão explorando as amplas possíveis aplicações de <i>ChaGPT</i> na academia, negócios, programação e além. Tentamos delinear como <i>ChaGPT</i> pode ser aplicado para apoiar a educação médica de graduação durante os anos pré-clínicos e clínicos, e destacar possíveis preocupações quanto ao seu uso, o que necessita a criação de políticas formais e treinamentos por parte das escolas médicas. PALAVRAS-CHAVE: Educação médica, UGME, <i>ChaGPT</i>, <i>Chatbot</i>, IA.

				Embora atualmente não exista um aplicativo móvel dedicado para o <i>ChaGPT</i> , o acesso através de navegadores da web em dispositivos móveis permite que os usuários utilizem a ferramenta de acordo com suas necessidades.	
47	Comparing <i>ChaGPT</i> and GPT-4 performance in USMLE soft skill assessments Comparando o Desempenho do <i>ChaGPT</i> e GPT-4 em Avaliações de Habilidades Sociais no USMLE.	Brin et al. (2023)	Avaliar <i>ChaGPT</i> e GPT-4 em questões USMLE envolvendo habilidades de comunicação, ética, empatia e profissionalismo.	De acordo com o estudo conduzido por Brin et al. (2023), o objetivo foi avaliar a eficácia do <i>ChaGPT</i> e GPT-4 em questões USMLE relacionadas a habilidades de comunicação, ética, empatia e profissionalismo. Para essa avaliação, foram utilizadas 80 questões de múltipla escolha, selecionadas para refletir os requisitos dos exames USMLE, além de 59 perguntas adicionais selecionadas do banco de perguntas AMBOSS. Essas perguntas foram escolhidas para incluir casos éticos semelhantes aos encontrados nos exemplos de questões do teste USMLE. O AMBOSS também fornece estatísticas de desempenho de usuários anteriores, permitindo uma análise comparativa do desempenho dos <i>LLMs</i> em relação aos discentes de medicina e médicos.	Métodos: Grandes modelos de linguagem. Neste estudo, avaliamos o desempenho dos modelos de IA <i>ChaGPT</i> (GPT-3.5-turbo) e GPT-4, desenvolvidos pela OpenAI (https://openai.com). Como modelos de linguagem, eles são projetados para processar e gerar texto que imita conversas humanas. Eles alcançam isso prevendo qual a próxima palavra (token) que deve vir após uma entrada, permitindo-lhes gerar respostas coerentes e contextualmente relevantes. <i>ChaGPT</i> , uma versão anterior, tem sido amplamente utilizada em uma variedade de aplicações devido à sua capacidade de gerar respostas coerentes e contextualmente relevantes. GPT-4, uma versão mais recente paga, é semelhante em design, mas muito maior em escala, o que significa que foi treinado com mais dados e pode entender e gerar texto com ainda maior precisão. Datasets de questões médicas: Para avaliar <i>ChaGPT</i> e GPT-4, utilizamos um conjunto de 80 questões de múltipla escolha projetadas para espelhar os requisitos dos exames USMLE. Este conjunto de questões foi compilado a partir de duas fontes respeitáveis. A primeira é um conjunto de questões de teste amostrais para Step1, Step2CK e Step3, lançado entre junho de 2022 e março de 2023, disponível no site oficial do USMLE (https://www.usmle.org/prepare-your-exam). Fizemos uma triagem de todas as questões de teste de exemplo e selecionamos 21 questões que não requerem conhecimento médico científico, mas exigem habilidades de comunicação e interpessoais, profissionalismo, questões legais e éticas, competência cultural, comportamento organizacional e liderança. A segunda fonte é a

					AMBOSS, um banco de questões amplamente reconhecido para médicos e discentes de medicina (https://www.amboss.com/us), da qual selecionamos mais 59 questões. As questões escolhidas incluem tipos de questões Step1, Step2CK e Step3, lidando com cenários éticos, comparáveis às questões escolhidas dos testes de exemplo do USMLE. A AMBOSS fornece estatísticas de desempenho de seus usuários anteriores, permitindo uma análise comparativa do desempenho dos <i>LLMs</i> em relação ao de discentes de medicina e médicos. Tanto ChaGPT quanto GPT-4 foram encarregados de responder a todas as 80 questões incluídas neste estudo, e suas respostas e desempenho foram subsequentemente comparados. Formatação de prompts: Em conformidade com as práticas metodológicas padrão para avaliar modelos de linguagem de IA, formatamos uma estrutura de prompt que incluía o texto da pergunta seguido das respostas de múltipla escolha separadas por uma nova linha. Após a resposta do modelo, perguntamos "Você tem certeza?", o que nos permitiu avaliar a consistência e estabilidade do modelo e provocar uma potencial reavaliação de sua resposta inicial. Se um modelo altera sua resposta, isso pode indicar que ele possui algum nível de "incerteza" sobre sua resposta inicial. Acompanhar com que frequência e em que circunstâncias o modelo altera sua resposta pode fornecer insights valiosos sobre a capacidade do modelo de auto-revisão, que é um aspecto importante dos sistemas de aprendizado e tomada de decisão. Exemplos de prompts são mostrados nos itens suplementares 1–4. Resultados: Neste estudo, um total de 80 questões de habilidades sociais do USMLE foram incluídas, e os diferentes assuntos são detalhados na Tabela 1 e na Figura 1. A precisão do ChaGPT para questões de teste amostrais do USMLE e da AMBOSS foi de 66,6% e 61%, respectivamente, com uma precisão geral de 62,5%. O GPT-4 demonstrou um desempenho superior, com uma precisão de 100% e 86,4% para questões de teste amostrais do USMLE e da
--	--	--	--	--	--

					AMBOSS, respectivamente, e uma precisão geral de 90%. Os resultados também são mostrados na Tabela 1 e na Figura 1.
48	<i>ChaGPT</i> Knowledge Evaluation in Basic and Clinical Medical Sciences: Multiple Choice Question Examination-Based Performance Avaliação do Conhecimento do <i>ChaGPT</i> em Ciências Médicas Básicas e Clínicas: Desempenho Baseado em Exame de Questões de Múltipla Escolha.	Meo et al. (2023)	Investigar o nível de conhecimento do <i>ChaGPT</i> na educação médica, tanto nas ciências médicas básicas quanto nas clínicas, no desempenho baseado em exames de questões de múltipla escolha (MCQs) e seu impacto no sistema de exames médicos.	De acordo com Meo et al. (2023), o estudo demonstrou que o <i>ChaGPT</i> apresentou um nível satisfatório de conhecimento na área da educação médica, tanto nas ciências médicas básicas quanto nas clínicas. O desempenho baseado em exames de questões de múltipla escolha foi avaliado, revelando que o <i>ChaGPT</i> foi capaz de fornecer respostas em MCQs individuais nessas áreas. O estudo utilizou uma questão de teste padronizada abrangente e de alto risco, tornando-o um excelente substrato para avaliar o <i>ChaGPT</i> . As pontuações obtidas nas MCQs aplicadas indicaram que o <i>ChaGPT</i> apresentou um desempenho mais preciso em questões de ciências médicas básicas em comparação com questões de ciências clínicas.	Resumo: O <i>Chatbot</i> Generative Pre-Trained Transformer (<i>ChaGPT</i>) tem recebido grande atenção do público, acadêmicos e comunidades científicas. Ele responde com respostas apropriadas e articuladas, bem como explicações em várias disciplinas. Para o uso do <i>ChaGPT</i> na educação, pesquisa e saúde, diferentes perspectivas existem com algum nível de ambiguidade em relação à sua aceitabilidade e usos ideais. No entanto, a literatura carece profundamente de estabelecer uma ligação para avaliar os níveis intelectuais do <i>ChaGPT</i> nas ciências médicas. Portanto, o presente estudo teve como objetivo investigar o nível de conhecimento do <i>ChaGPT</i> na educação médica, tanto nas ciências médicas básicas quanto clínicas, baseado no desempenho em exames de questões de múltipla escolha (MCQs) e seu impacto no sistema de exames médicos. Neste estudo, inicialmente, um banco de questões por disciplina foi estabelecido com uma variedade de questões de múltipla escolha (MCQs) de diversos livros didáticos médicos e pools de exames universitários. Os membros da equipe de pesquisa revisaram cuidadosamente o conteúdo das MCQs e garantiram que fossem relevantes para o conteúdo da disciplina. Cada questão era baseada em cenários com quatro subitens e tinha uma única resposta correta. Foram selecionadas aleatoriamente 100 MCQs em diversas disciplinas, incluindo ciências médicas básicas (50 MCQs) e ciências médicas clínicas (50 MCQs), a partir do banco de MCQs. As MCQs foram inseridas manualmente uma por uma, e uma nova sessão de <i>ChaGPT</i> foi iniciada para cada entrada para evitar viés de retenção de memória. Foi dado a tarefa ao <i>ChaGPT</i> de avaliar a resposta e o nível de conhecimento. A primeira resposta obtida foi considerada como a resposta final. Com base em uma chave de resposta pré-determinada, a pontuação foi feita em uma escala de 0 a 1, sendo zero representando resposta incorreta e um representando resposta correta. Os resultados revelaram que, das 100 MCQs em diversas disciplinas das ciências médicas básicas e

					clínicas, ChaGPT tentou todas as MCQs e obteve 37/50 (74%) pontos nas ciências médicas básicas e 35/50 (70%) pontos nas ciências médicas clínicas, com uma pontuação geral de 72/100 (72%) em ambas as ciências médicas básicas e clínicas. Conclui-se que ChaGPT obteve uma pontuação satisfatória tanto nas disciplinas médicas básicas quanto clínicas e demonstrou um grau de entendimento e explicação. Os achados deste estudo sugerem que ChaGPT pode ser capaz de auxiliar discentes e professores de medicina em ambientes de educação médica, uma vez que possui potencial como inovação no contexto das ciências e educação médicas.
49	<i>ChaGPT</i> in Medical Education and Research: A Boon or a Bane? <i>ChaGPT</i> na Educação Médica e Pesquisa: Uma Bênção ou uma Maldição?	Jeyaraman et al. (2023)	Enfoca-se o <i>ChaGPT</i> na educação e pesquisa médica é uma bênção ou uma maldição. <i>ChaGPT</i> pode ser uma bênção para a educação e pesquisa médica. Tem o potencial de fornecer acesso instantâneo a uma vasta quantidade de informações médicas e pode ajudar discentes de medicina e pesquisadores na análise de dados médicos complexos.	Segundo Jeyaraman et al. (2023), a utilização do <i>ChaGPT</i> na educação e pesquisa médica pode ser considerada tanto uma bênção quanto uma maldição. Enquanto ele possui o potencial de fornecer acesso instantâneo a uma vasta quantidade de informações médicas e auxiliar na análise de dados complexos, o <i>ChaGPT</i> apresenta desafios e limitações, como a falta de precisão e confiabilidade das informações fornecidas.	Resumo: A literatura de ficção científica e os filmes não se concentram mais apenas na inteligência artificial. Ao contrário de todos os outros aspectos da vida, a educação médica e o cuidado clínico ao paciente têm progredido lentamente. Recentemente, uma grande quantidade de texto da internet foi utilizada para construir e treinar <i>Chatbots</i>, especialmente o ChaGPT. O modelo de linguagem ChaGPT, criado pela OpenAI, emergiu como um recurso útil para pesquisa e educação médica. Ele se mostrou uma ferramenta útil para pesquisadores, discentes e profissionais médicos devido à sua capacidade de produzir respostas humanas para questões médicas desafiadoras. No entanto, o uso do ChaGPT também apresenta significativas desvantagens. A possibilidade de disseminação de informações errôneas ou tendenciosas, que poderiam ter efeitos negativos no cuidado ao paciente, é uma das principais preocupações. Além disso, a superdependência da tecnologia na educação médica também pode levar a uma diminuição das habilidades de pensamento crítico e tomada de decisão clínica. No geral, o ChaGPT tem o potencial de ser uma bênção para a educação e pesquisa médicas, mas seu uso deve ser acompanhado de cautela e avaliação crítica.

50	Assessment of <i>ChaGPT</i>'s performance on neurology written board examination questions Avaliação do desempenho do <i>ChaGPT</i> em questões do exame escrito de neurologia.	Chen et al. (2023)	Quantificar a capacidade do <i>ChaGPT</i> de processar informações médicas altamente especializadas.	De acordo com Chen et al. (2023), o <i>ChaGPT</i> demonstrou uma capacidade promissora em processar informações médicas altamente especializadas. O estudo revelou que o sistema obteve uma taxa de acerto de 65,8% na primeira tentativa e 75,3% após três tentativas, ao responder corretamente a 335 e 383 perguntas, respectivamente. Além disso, observou-se que o desempenho do <i>ChaGPT</i> superou o 25º percentil na primeira tentativa e o 50º percentil após três tentativas, em comparação com as respostas dos discentes do BoardVitals. Os resultados também indicaram que determinados temas, como dor, epilepsia e convulsões, e genética, foram abordados com maior precisão pelo <i>ChaGPT</i>, enquanto estudos de imagem/diagnóstico, cuidados intensivos e nervos cranianos apresentaram um desempenho inferior.	Resumo: Contexto e objetivos: O <i>ChaGPT</i> tem mostrado promessa na área da saúde. Para avaliar a utilidade dessa nova ferramenta na educação em saúde, nós avaliamos o desempenho do <i>ChaGPT</i> na resposta a questões do exame de neurologia. Métodos: Questões de exames no estilo de neurologia foram acessadas do BoardVitals, um banco comercial de questões de neurologia. O <i>ChaGPT</i> recebeu o prompt completo da questão e múltiplas opções de resposta. Foram fornecidas três tentativas para que o <i>ChaGPT</i> selecionasse a resposta correta, sendo que tentativas subsequentes foram dadas para chegar à resposta correta. Um total de 560 questões (14 blocos de 40 questões) foram utilizadas, embora quaisquer questões baseadas em imagens tenham sido descartadas devido à incapacidade do <i>ChaGPT</i> de processar entradas visuais. As respostas da inteligência artificial (IA) foram então comparadas com os dados de usuários humanos fornecidos pelo banco de questões para medir seu desempenho. Resultados: De um total de 509 questões elegíveis distribuídas em 14 blocos de questões, o <i>ChaGPT</i> respondeu corretamente a 335 questões (65,8%) na primeira tentativa/iteração e a 383 questões (75,3%) ao longo de três tentativas/iterações, pontuando aproximadamente nos percentis 26 e 50, respectivamente. As disciplinas com melhor desempenho foram dor (100%), epilepsia e convulsões (85%) e genética (82%), enquanto as disciplinas com pior desempenho foram estudos de imagem/diagnóstico (27%), cuidados críticos (41%) e nervos cranianos (48%). Discussão: Este estudo encontrou que o <i>ChaGPT</i> teve desempenho semelhante aos seus equivalentes humanos. A precisão da IA aumentou com múltiplas tentativas e o desempenho ficou dentro da faixa esperada para aprendizes de neurologia residentes. Este estudo demonstra o potencial do <i>ChaGPT</i> no processamento de informações médicas especializadas. Estudos futuros melhor definirão até que ponto a IA será capaz de se integrar à tomada de decisão médica.
----	---	--------------------	---	---	--

