



ISSN: 2595-1661

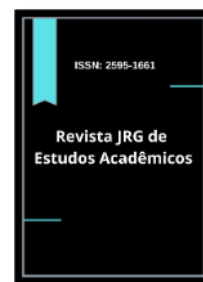
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Doutor *Chatbot*: investigando o uso da inteligência artificial na graduação em medicina

Doctor Chatbot: investigating the use of artificial intelligence in medical education

DOI: 10.55892/jrg.v8i19.2711

ARK: 57118/JRG.v8i19.2711

Recebido: 23/11/2025 | Aceito: 02/12/2025 | Publicado on-line: 04/12/2025

Rodrigo Pereira do Nascimento Queirolo¹

<https://orcid.org/0009-0000-4650-9134>

<http://lattes.cnpq.br/2863344337835566>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: rodrigo.pnq@gmail.com

Ana Luiza Teles Taveira Moura¹

<https://orcid.org/0009-0004-7755-2660>

<http://lattes.cnpq.br/8000030015412082>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: analuizatmed@gmail.com

Eduardo Engels de Aguiar¹

<https://orcid.org/0009-0007-7373-8195>

<http://lattes.cnpq.br/2589200080269939>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: engelseduardo1@hotmail.com

Isabella Carvalho Tronconi¹

<https://orcid.org/0000-0003-0878-4770>

<https://lattes.cnpq.br/7457212186345728>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: tronconiisabella@gmail.com

Luciano Andrade Machado¹

<https://orcid.org/0009-0004-3972-4660>

<http://lattes.cnpq.br/8409264233247653>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: luciano.4009@gmail.com

Samara Gomes Dias¹

<https://orcid.org/0009-0001-5370-1201>

<http://lattes.cnpq.br/0000000000000000>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: diasgomessamaramed@gmail.com

Angélica Lima Brandão Simões²

<https://orcid.org/0009-0001-9898-9536>

<https://lattes.cnpq.br/7143128412644247>

Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil

E-mail: angel.enf@outlook.com



¹ Discente do curso de Medicina. Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil.

² Docente do curso de Medicina. Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás – Brasil.

Resumo

A inteligência artificial (IA) vem transformando a educação médica ao ampliar possibilidades de aprendizado, raciocínio clínico e acesso à informação. Este estudo investigou o uso da IA entre estudantes de Medicina de uma universidade privada do Brasil, analisando frequência, finalidades, nível de conhecimento, confiança e percepções sobre seu impacto formativo. Trata-se de estudo observacional, analítico e transversal, conduzido por questionário eletrônico aplicado a 267 estudantes do primeiro ao oitavo período. As análises estatísticas foram realizadas em *Python* (3.11.8), utilizando testes qui-quadrado de *Pearson* e correlação de *Spearman*. Os resultados mostraram adesão quase universal às ferramentas de IA (99,25%), com predominância dos *chatbots*, usados principalmente para interpretação de casos clínicos (27,7%), explicação de termos técnicos (40,1%) e resolução de questões (22,1%). Apesar da alta frequência de uso, apenas 23,9% relataram conhecimento detalhado, enquanto 71,9% declararam conhecimento básico, evidenciando contraste entre adoção ampla e domínio técnico limitado. A maioria relatou confiança moderada nas respostas (79,0%) e reconheceu a necessidade de supervisão humana em contextos clínicos (76,0%). Ainda assim, 98% perceberam melhora no aprendizado, especialmente na compreensão de temas complexos e no desempenho em avaliações, considerando o estudo com IA mais eficiente que métodos tradicionais (83,5%). A percepção positiva apresentou correlação direta com o nível de confiança nas respostas ($p = 0,25$; $p < 0,001$). Conclui-se que o uso da IA está amplamente disseminado entre estudantes de Medicina e exerce impacto positivo no aprendizado, sobretudo na assimilação de conteúdos complexos. Contudo, a lacuna de conhecimento técnico e a confiança parcial destacam a necessidade de integrar o tema aos currículos médicos, abordando aspectos técnicos, éticos e críticos. A inclusão da IA na formação é essencial para capacitar futuros profissionais a utilizarem essas tecnologias de forma segura, reflexiva e responsável.

Palavras-chave: Educação médica; Inteligência artificial; Inteligência artificial generativa; Medicina; Tecnologia educacional.

Abstract

Artificial intelligence (AI) has been transforming medical education by expanding possibilities for learning, clinical reasoning, and access to information. This study investigated the use of AI among medical students at a private university in Brazil, analyzing frequency, purposes, level of knowledge, confidence, and perceptions regarding its formative impact. This was an observational, analytical, cross-sectional study conducted through an online survey applied to 267 students from the first to the eighth semester. Statistical analyses were performed in Python (3.11.8), using Pearson's chi-square and Spearman correlation tests. The results showed an almost universal adoption of AI tools (99.25%), with a predominance of chatbots, mainly used for interpreting clinical cases (27.7%), explaining technical terms (40.1%), and solving questions (22.1%). Despite the high frequency of use, only 23.9% reported detailed knowledge, while 71.9% declared basic knowledge, revealing a contrast between broad adoption and limited technical mastery. Most students reported moderate confidence in the responses (79.0%) and recognized the need for human supervision in clinical contexts (76.0%). Still, 98% perceived improved learning, especially in understanding complex topics and performance in assessments, considering AI-assisted study more efficient than traditional methods (83.5%). The positive perception showed a direct correlation with confidence levels in the responses ($p = 0.25$; $p < 0.001$).

In conclusion, the AI use is widely disseminated among medical students and has a positive impact on learning, especially in the assimilation of complex content. However, the technical knowledge gap and partial confidence highlight the need to integrate this topic into medical curricula, integrating technical, ethical, and critical aspects. Including AI in medical training is essential to prepare future professionals to use these technologies safely, reflectively, and responsibly.

Keywords: Medical education; Artificial Intelligence; Generative Artificial Intelligence; Medicine; Educational Technology.

1. Introdução

O desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) ocorreu em diferentes fases que marcaram seu aperfeiçoamento. Entre 1943 e 1955, McCulloch e Pitts propuseram um modelo de neurônios artificiais, e em 1950 Alan Turing apresentou o Teste de Turing para avaliar a inteligência das máquinas. Apesar do entusiasmo inicial, os avanços entre 1952 e 1969 foram limitados¹. A partir de 1966, surgiram sistemas baseados em conhecimento, como o Dendral da Universidade de Stanford, que revolucionou a resolução de problemas complexos. Na década de 1980, a IA consolidou-se como uma indústria em expansão, com sistemas especialistas aplicados à automação e à otimização de processos empresariais².

Desde então, a abordagem da IA na medicina tem sido revolucionária, com um foco crescente na aplicabilidade prática e na colaboração entre desenvolvedores de tecnologia, profissionais de saúde e reguladores¹. A integração da IA na educação médica tem sido particularmente notável, com o surgimento de ferramentas inovadoras como modelos de linguagem generativos, exemplificados pelos *chatbots*, alguns com massivo espectro de acesso como o *Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT)* da *OpenAI*³. No entanto, desafios como a explicabilidade, acessibilidade e a ética na implementação da IA na medicina continuam a demandar atenção, evidenciando a importância de uma abordagem colaborativa e orientada para o desenvolvimento responsável dessas tecnologias⁴.

A revolução da Inteligência Artificial (IA) tem transformado as ciências da saúde, influenciando o diagnóstico, o tratamento e o gerenciamento de doenças. Seu uso eficaz depende da integração entre tecnologia e conhecimento médico. Este trabalho explora o uso da IA entre estudantes de medicina, evidenciando seus desafios e oportunidades⁵. Com o avanço da IA na medicina, torna-se essencial que estudantes desenvolvam habilidades em ciência de dados e análise computacional. A ausência de currículos que abordem esses temas representa um desafio para a formação médica. Além disso, é necessário considerar questões éticas e de segurança no uso da IA. Assim, investigar sua integração eficaz ao currículo é fundamental para preparar profissionais aptos a lidar com essa tecnologia⁶.

Este estudo se justifica pela crescente inserção da IA na formação médica e pela ausência de diretrizes formais que orientem seu uso no ensino de medicina. Apesar de seu potencial para apoiar o aprendizado, ainda são escassos os estudos nacionais que investigam como os estudantes utilizam essas ferramentas, sua frequência de uso, nível de confiança e percepção crítica. Além disso, a literatura aponta lacunas quanto à análise do impacto educacional e ético do uso da IA, sobretudo em contextos brasileiros.

Por fim, ressaltamos a importância da ética e da responsabilidade na utilização da IA na prática médica, enfatizando a necessidade de uma abordagem reflexiva e crítica por parte dos discentes e docentes ao integrar essa tecnologia em

seu processo pedagógico e futura prática clínica. Assim, o presente estudo visa investigar o uso da IA entre os estudantes de medicina de uma universidade privada do estado de Goiás.

2. Metodologia

2.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal.

2.2. Local de estudo

O estudo foi executado no curso de Medicina de uma universidade privada do estado de Goiás.

2.3. População e amostra

A população do estudo foi composta por 819 estudantes regularmente matriculados no curso de Medicina de uma universidade privada do estado de Goiás, do primeiro ao oitavo período da graduação. Anteriormente à coleta dos dados, foi realizado o cálculo amostral com correção para população finita, considerando-se uma margem de erro de 5%, um nível de confiança de 95% ($Z = 1,96$) e uma proporção esperada de 50%, valor adotado por representar a estimativa mais conservadora quando a proporção da variável de interesse é desconhecida, resultando em um tamanho amostral mínimo de 262 estudantes, número necessário para assegurar a representatividade estatística dos resultados com os parâmetros definidos. A amostra mínima de 262 foi obtida através da calculadora amostral Comento, utilizando a população, erro amostral de 5%, nível de confiança de 95%, com distribuição da população mais heterogênea (50/50).

Os critérios de inclusão adotados foram alunos maiores de 18 anos, de ambos os sexos, cursando do primeiro ao oitavo período da graduação. Além disso, considerou-se como critérios de exclusão questionários incompletos (incluindo aqueles com mais de 4 perguntas não respondidas) e questionários respondidos mais de uma vez pelo mesmo aluno. As respostas em branco de cada questão foram excluídas da análise estatística.

2.4. Procedimentos e coleta de dados

A população amostral foi abordada durante o período letivo, nas salas de aulas, onde solicitamos um tempo de 10 minutos aos professores. Tempo suficiente para o convite e explicarmos a importância da pesquisa, do preenchimento correto das informações do formulário e a divulgação do link do questionário, via QR Code, impresso em uma folha de papel A4, para ser escaneado pelos estudantes utilizando a câmera de um smartphone e a rede Wi-Fi disponibilizada pela universidade. O tempo utilizado para assinalar o questionário é de 8 minutos.

O questionário foi precedido por um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). E ao final de sua participação foi oferecido uma cartilha explicativa sobre os usos da IA.

Para garantir que cada aluno tenha uma única participação na pesquisa, o formulário utilizava a coleta de 4 dígitos do CPF. Todavia, esta coleta tem a finalidade de identificar o aluno, mas sim excluí-lo da pesquisa caso o participante solicite. Sua única finalidade é excluir participações duplicadas, seguindo o critério de exclusão supracitado.

2.5. Instrumento de dados

O questionário elaborado foi constituído de perguntas sobre o atual período do participante, idade, sexo e o seu conhecimento sobre IA, quais ferramentas ele utiliza no meio acadêmico, além da frequência e seu objetivo com o uso da IA. O questionário foi construído no *Google Forms* e abrange perguntas, sendo o link para a sua execução: (<https://forms.gle/P4GJeFo537qvjXKT8>)

2.6. Análise de dados

As análises estatísticas foram realizadas em *Python* 3.11.8, com *pandas* 1.5.3 para organização dos dados, *SciPy* 1.14.1 para os testes qui-quadrado e correlação de *Spearman* e *statsmodels* 0.13.5 para os modelos logísticos, em ambiente Linux (glibc 2.36). Adotou-se nível de significância bilateral de $\alpha = 0,05$ e intervalos de confiança de 95%, trabalhando sempre com a amostra completa ($n = 267$) e preservando a ordem original das escalas.

Para verificar a associação entre as variáveis categóricas (sexo, ano de curso e faixa etária) e o desfecho estudado, utilizou-se o teste do qui-quadrado de Pearson. Para comparações de médias entre grupos, aplicou-se o teste t de Student para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

Para examinar os dados, foram empregadas técnicas estatísticas como o teste qui-quadrado de independência, a correlação ordinal de *Spearman* e modelos de regressão logística ordinal. Testes de hipóteses e intervalos de confiança também foram aplicados para avaliar a relevância estatística das relações identificadas. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

2.7. Aspectos éticos

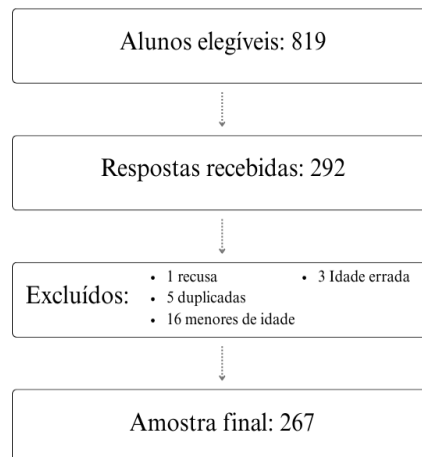
O presente estudo respeitou os aspectos descritos na Resolução 466/12 de pesquisa com seres humanos, com aprovação do Comitê de Ética da Universidade Evangélica de Goiás, com parecer favorável número 7.373.359.

3. Resultados

O estudo teve como população elegível 819 estudantes do curso de Medicina de uma universidade privada do estado de Goiás, matriculados entre o primeiro e o quarto ano da graduação. Inicialmente, participaram 292 estudantes. No entanto, 1 aluno recusou a participação por não concordar com o TCLE, 3 respostas foram excluídas por erro de preenchimento da idade, 16 por se referirem a menores de 18 anos, e 5 por duplicidade, caracterizando casos em que o mesmo participante respondeu mais de uma vez ao questionário. Dessa forma, obteve-se uma amostra final válida de 267 estudantes, o que corresponde a uma taxa de resposta de 32,6% da população elegível.

O cálculo amostral foi realizado com correção para população finita, adotando-se uma margem de erro de 5%, uma proporção esperada de 50%, valor de $p = 0,5$ e um nível de confiança de 95%, resultando em uma amostra mínima necessária de 267 estudantes.

A amostra final obtida foi de 267 participantes, que, por sua vez, atendeu aos critérios de representatividade e obteve-se, portanto, intervalo de confiança de 97,5%, assegurando confiabilidade estatística adequada para as análises do estudo. O processo completo de obtenção da amostra é apresentado no fluxograma da **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma da amostra

Conforme apresentado na **Tabela 1**, a composição sociodemográfica da amostra foi majoritariamente do sexo feminino (67,79%; n = 181). A faixa etária predominante foi entre 21 e 25 anos (47,1 %; n = 133), sendo a maioria dos respondentes do 4º ano (35,58 %; n = 95), seguida pelos estudantes do 3º ano (24,34 %; n = 65).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos estudantes de medicina do primeiro ao oitavo período de uma universidade privada de Goiás (n=267).

Questão	n	%
Ano do curso de Medicina		
1º Ano	59	22,10
2º Ano	48	17,98
3º Ano	65	24,34
4º Ano	95	35,58
Idade		
18 a 20	103	38,58
21 a 25	133	49,81
26 ou mais	31	11,61
Sexo		
Feminino	181	67,79
Masculino	86	32,21

Legenda: n = número absoluto de respondentes; % = porcentagem do total da amostra.

Fonte: Autores (2025).

Assim como descrito na **Tabela 2**, a adoção da IA pelos estudantes foi muito predominante, com 99,25% (n=265) participantes afirmando já terem utilizado alguma ferramenta baseada em IA. Concomitantemente, 47,57% (n=127) manipulam IA semanalmente para fins acadêmicos, ao tempo que 46,44%, (n=124) utilizam diariamente. Estas características demonstram alta adesão e integração à IA na rotina estudantil.

Apesar desse uso amplamente difundido, somente 23,97% (n = 64) dos participantes relataram possuir um conhecimento detalhado sobre IA e suas aplicações médicas. A maioria (71,91%; n = 192) declarou possuir conhecimento apenas básico ou pouco conhecimento sobre o tema, indicando um contraste entre a alta adesão às tecnologias e o baixo domínio técnico entre os estudantes.

Em relação às razões para o uso das ferramentas de IA, destacam-se duas principais motivações entre os estudantes: economizar tempo (58,8%; n = 157) e melhorar a precisão do aprendizado (37,83%; n = 101).

Entre as ferramentas de IA mais conhecidas pelos estudantes, destacam-se claramente os *chatbots*, mencionados por 94,76% (n = 253) dos respondentes. Em segundo lugar aparecem as ferramentas de tradução automática, citadas por 35,96% (n = 96), e em terceiro lugar os sistemas de criação de quizzes, lembrados por 35,58% (n = 95). Nenhum estudante relatou não conhecer nenhuma ferramenta de IA, o que demonstra elevada familiaridade e exposição dos estudantes a essa tecnologia.

Tabela 2 – Frequência e motivos de uso da IA pelos estudantes de medicina de uma universidade privada de Goiás, no ano de 2025.

Questão	n	%
Já utilizou alguma ferramenta de IA durante o curso		
Sim	265	99,25%
Não	2	0,75
Principal razão para usar IA		
Economizar tempo	157	58,80
Melhorar a precisão do aprendizado	101	37,83
Acessar informações atualizadas	6	2,25
Não uso IA	3	1,12
Com que frequência utiliza IA em seus estudos?		
Diariamente	124	46,44
Semanalmente	127	47,57
Mensalmente	9	3,37
Raramente	5	1,87
Nunca	2	0,75
Nível de conhecimento sobre IA		
Conhecimento detalhado	64	23,97
Pouco conhecimento	192	71,91
Nenhum conhecimento	0	0
Ferramentas de IA que conhece (múltiplas respostas)		
Chatbots (ChatGPT, Gemini, etc.)	253	94,76
Sistemas de diagnóstico assistido	29	10,86
Aplicativos para revisão de conteúdo	80	29,96
Ferramentas de simulação clínica	58	21,72
Geração automática de resumos	94	35,21
Ferramentas de tradução automática	96	35,96
Sistemas de análise de dados clínicos	39	14,61
Plataformas de avaliação adaptativa	21	7,87
Criação de quizzes	95	35,58
Apoio à pesquisa/revisão bibliográfica	66	24,72
Não conhece ferramentas de IA	0	0

Legenda: n = número absoluto de respondentes; % = porcentagem do total de participantes.

Fonte: Autores (2025).

Ao analisar a frequência mensal do uso dos *chatbots* em tarefas específicas, descrita na **Tabela 3**, destacam-se claramente algumas atividades com maior intensidade entre os estudantes. A tarefa de explicação de termos técnicos desconhecidos foi a mais frequentemente realizada, tendo os participantes relatado uso superior a seis vezes ao mês. Em seguida, aparecem as tarefas de interpretação de estudos de caso clínicos e resolução de questões de prova, com frequência maior que seis vezes por mês ($n = 74$) e ($n = 59$), respectivamente.

Em contrapartida, apesar de a criação de quizzes e a tradução automática estarem entre os usos associados às ferramentas de IA mais conhecidas pelos estudantes, chama atenção o fato de essas finalidades estarem entre as menos frequentes na prática. A maioria dos respondentes afirmou nunca ter utilizado IA para criar quizzes ($n = 108$) ou traduzir textos ($n = 85$), o que revela uma discrepância entre o alto reconhecimento dessas ferramentas e sua aplicação efetiva em tarefas específicas.

Tabela 3 – Frequência de uso de *chatbots* em tarefas específicas pelos estudantes de medicina de Anápolis, GO, no ano de 2025.

Tarefa	Nunca	1 a 3 vezes/mês	4 a 6 vezes/mês	> 6 vezes/mês
Tradução de textos	85	131	21	30
Resolver questões de prova	66	91	51	59
Explicar termos técnicos desconhecidos	41	76	43	107
Interpretar estudos de caso clínicos	64	84	45	74
Criar quizzes de autoavaliação	108	73	28	58

Legenda: valores expressos em número de respondentes (n).

Fonte: Autores (2025).

Segundo a **Tabela 4**, 85,4% ($n = 228$) dos participantes relataram encontrar informações incorretas ou enganosas ocasionalmente ou raramente. Apesar disso, em tarefas acadêmicas 79,02% ($n = 211$) dos participantes declararam-se moderadamente confiantes, enquanto apenas 10,49% ($n = 28$) se consideraram muito confiantes nas respostas geradas pela IA.

No contexto de decisões clínicas, apenas 3,4% dos estudantes ($n = 9$) confiam sempre nas respostas geradas pela IA; a grande maioria (75,3 %; $n = 201$) confia apenas às vezes (50,6 %; $n = 135$) ou raramente (24,7 %; $n = 66$).

Em relação às percepções sobre a atuação da IA na medicina, 76,03% ($n = 203$) referem que IA necessita sempre de supervisão humana, enquanto apenas 1 participante (0,37%) afirma a possibilidade de operar sem supervisão.

Ao verificar a autopercepção do aprendizado com assistência de IA, conforme a **Tabela 5**, a maioria dos estudantes relatou que o uso de ferramentas de IA promove uma melhora significativa (65,54%; $n = 175$) ou pelo menos uma melhora moderada (32,58%; $n = 87$) na compreensão dos conteúdos acadêmicos. Além disso, quando questionados especificamente sobre a retenção a longo prazo das informações obtidas por meio da IA, 49,81% ($n = 133$) afirmaram que ela ajuda em alguns casos, enquanto 33,71% ($n = 90$) acreditam que a IA definitivamente ajuda nessa retenção.

Tabela 4 – Confiabilidade e percepções sobre as respostas geradas por IA pelos estudantes de medicina do primeiro ao oitavo período de uma universidade privada de Goiás, 2025.

Questão	n	%
Encontrou informações incorretas/enganosas da IA?		
Frequentemente	31	11,60
Ocasionalmente	129	48,30
Raramente	99	37,10
Nunca	8	3,00
Nível de confiança em tarefas acadêmicas		
Muito confiante	28	10,49
Moderadamente confiante	211	79,02
Pouco confiante	26	9,74
Não confiante	2	0,75
Confiança na IA para tomar decisões clínicas		
Sempre	9	3,40
Às vezes	135	50,60
Raramente	66	24,70
Nunca	57	21,30
Confiança em IA para uso em exames finais		
Totalmente confiáveis	13	4,86
Parcialmente confiáveis	171	64,05
Raramente confiáveis	50	18,73
Não confiáveis	33	12,36
IA precisa de supervisão humana na Medicina?		
Sim, sempre	203	76,03
Sim, mas só em tarefas críticas	46	17,23
Não, pode operar sozinha	1	0,37
Não tenho opinião formada	17	6,37

Legenda: valores expressos em números correspondentes (n).

Fonte: Autores (2025).

O aspecto do aprendizado mais beneficiado pelo uso da IA, segundo os respondentes, foi a compreensão de conceitos complexos (79,03%; n = 211), seguido de memorização de fatos (10,49%; n = 28), aplicação prática dos conhecimentos (7,87%; n = 21) e, por último, o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico (2,62%; n = 7).

Tabela 5 – Autopercepção do aprendizado com o uso de IA pelos estudantes de medicina do primeiro ao quarto ano de uma universidade de Goiás, em 2025.

Questão	n	%
Contribuição da IA para compreensão		
Melhora significativamente	175	65,54
Melhora moderadamente	87	32,58
Não afeta a compreensão	4	1,50
Piora a compreensão	1	0,37
IA ajuda a reter informações a longo prazo?		
Sim, definitivamente	90	33,71
Sim, em alguns casos	133	49,81

Não tenho certeza	34	12,73
Não ajuda	8	3,00
Não utilizo IA	2	0,75

Aspecto mais beneficiado pelo uso de IA

Memorização de fatos	28	10,49
Compreensão de conceitos complexos	211	79,03
Aplicação prática de conhecimentos	21	7,87
Habilidades de pensamento crítico	7	2,62

Eficiência do estudo com IA vs. Tradicional

Mais eficiente	223	83,52
Igualmente eficiente	39	14,61
Menos eficiente	5	1,87
Ineficiente	0	0

Impacto de estudar para provas/testes com IA

Melhora significativamente	115	43,07
Melhora ligeiramente	133	49,81
Não tem impacto	15	5,62
Piora o desempenho	1	0,37
Não utilizo IA	3	1,12

O uso de IA impactou positivamente seu aprendizado?

Sim, de maneira significativa	167	62,55
Sim, mas moderadamente	95	35,58
Não houve impacto	5	1,87
Impacto negativo	0	0

Legenda: valores expressos em número de respondentes (n).

Fonte: Autores (2025).

Sobre a eficiência do estudo com IA em comparação ao método tradicional, 83,52% (n = 223) consideram que estudar com IA é mais eficiente, enquanto 14,61% (n = 39) o consideram igualmente eficiente. Nenhum estudante afirmou ser ineficiente (n=0).

Quanto ao impacto percebido nas provas e testes após a utilização da IA, 49,81% (n = 133) apontaram uma melhora ligeira no desempenho, enquanto 43,07% (n = 115) dos estudantes relataram uma melhora significativa. Considerando os participantes que referiram piora no desempenho, o percentual foi muito reduzido, totalizando apenas 1 estudante (0,37% da amostra). Esses resultados sugerem um impacto majoritariamente positivo do uso de IA nas avaliações acadêmicas.

Para avaliar se o ano do curso (variável independente, ordinal: 1º–4º) se relaciona com a frequência de uso de IA (variável dependente, ordinal: Nunca → Diariamente), empregou-se o teste qui-quadrado de independência para verificar, de forma global, diferenças nas distribuições entre os períodos, sem pressupor linearidade. Como ambas são ordinais, a correlação de *Spearman* examinou a existência de tendência monotônica. Os resultados convergiram: não houve associação global entre período e intensidade de uso (χ^2 (12) = 18,13; p=0,112); a tendência foi fraca e negativa (p= -0,09; p= 0,14). Descritivamente, o uso diário foi mais frequente no 2º período (58,3%) e menor no 4º (38,9%), enquanto o uso semanal manteve-se relativamente estável (≈40%–52%), sugerindo que o avanço acadêmico, por si só, não explica a intensidade de uso.

Em outro eixo, investigou-se se a percepção de impacto da IA no aprendizado (independente, ordinal: Nenhum → Significativo) se associa aos níveis de confiança na IA (dependente, ordinal: Nenhuma → Alta). Novamente, o qui-quadrado testou a associação global e o *Spearman* avaliou a direção e a força da tendência entre as escalas ordinais. Os achados foram consistentes: observou-se associação significativa ($\chi^2(6) = 39,36$; $p < 0,001$) e correlação positiva de pequena a moderada magnitude ($p = 0,25$; $p < 0,001$). Em termos práticos, entre os que perceberam impacto “significativo”, a confiança concentrou-se sobretudo em níveis “Moderada” (79,6%) e “Alta” (14,4%); ao passo que, entre os que relataram “nenhum” impacto, 40% referiram baixa ou nenhuma confiança — sugerindo que experiências percebidas como úteis com a IA tendem a fortalecer a confiança dos estudantes.

Os achados foram consistentes: observou-se associação significativa ($\chi^2(6) = 39,36$; $p < 0,001$), correlação positiva de pequena a moderada magnitude ($p = 0,25$; $p < 0,001$) e, no modelo ordinal, 3,56 vezes mais chances de níveis mais altos de confiança a cada categoria adicional de impacto (OR=3,56; IC95% 1,93–6,56; $p < 0,001$). Em termos práticos, entre os que perceberam impacto significativo, a confiança concentrou-se sobretudo em moderada (79,6%) e alta (14,4%), ao passo que, entre os que relataram nenhum impacto, 40% referiram baixa ou nenhuma confiança — sugerindo que experiências percebidas como úteis com a IA tendem a fortalecer a confiança dos estudantes.

4. Discussão

O estudo evidenciou ampla adesão dos estudantes de Medicina às ferramentas de IA, especialmente os *chatbots*, que se mostraram as mais utilizadas no cotidiano acadêmico. Apesar desse uso frequente, o nível de conhecimento declarado sobre as aplicações médicas da IA permaneceu majoritariamente superficial, revelando um contraste entre a prática intensa e o baixo domínio técnico. A utilização esteve voltada sobretudo para a compreensão de termos técnicos, interpretação de casos clínicos e resolução de questões de prova, enquanto recursos como tradução automática e criação de quizzes foram pouco explorados.

A adoção das ferramentas de IA pelos estudantes de medicina demonstrou-se praticamente universal neste estudo, com 99,25% dos participantes relatando já terem utilizado algum recurso dessas ferramentas. Este achado reflete uma tendência observada em pesquisas recentes, como o estudo de Elhassan *et al.*, que evidenciou alta adesão ao uso do ChatGPT entre estudantes de medicina da Universidade Alfaisal, uma instituição privada na Arábia Saudita⁷.

A confiança depositada nas respostas geradas pela IA mostrou-se moderada em atividades acadêmicas e ainda mais cautelosa em decisões clínicas, refletindo a percepção de que a supervisão humana é indispensável. Ainda assim, a maioria dos estudantes considerou que a IA contribui de forma significativa para o aprendizado, especialmente na assimilação de conceitos complexos, além de perceber ganhos em desempenho acadêmico. As análises indicaram que o avanço no curso não esteve relacionado ao aumento no uso da IA, mas que uma maior percepção de impacto positivo associou-se a níveis mais elevados de confiança na tecnologia. Esses achados reforçam a relevância da IA como ferramenta de apoio no ensino médico, ao mesmo tempo em que destacam a necessidade de aprofundar o conhecimento técnico para garantir um uso mais crítico e seguro.

Da mesma forma, o estudo conduzido por Neittaanmäki revelou um interesse significativo dos estudantes de medicina em integrar a IA em sua formação, com mais da metade dos participantes reconhecendo a importância da IA no treinamento

médico. Apesar desse interesse, muitos estudantes ainda não possuem conhecimento técnico aprofundado sobre o tema⁸. A ampla acessibilidade às ferramentas digitais, especialmente via smartphones, aliada à intensa carga acadêmica enfrentada pelos estudantes de medicina, pode contribuir de forma decisiva para a rápida disseminação e adoção espontânea dessas tecnologias no cotidiano educacional.

Em relação à frequência de uso das ferramentas de IA, quase metade dos estudantes (47,57%) afirmou utilizá-las semanalmente, enquanto 46,44% fazem uso diário. As principais motivações destacadas pelos participantes foram economizar tempo (58,8%) e aumentar a precisão no aprendizado (37,83%). Esses achados são reforçados pelo estudo de Moskovich e Rozani, que também apontaram a economia de tempo e a facilidade na compreensão de conteúdos complexos como fatores decisivos para o uso frequente do ChatGPT por estudantes das áreas da saúde⁹. Considerando esses aspectos, é possível que a alta frequência observada em nosso estudo reflita a necessidade recorrente enfrentada pelos estudantes de lidar com grandes volumes de informação em períodos curtos, o que estimula a busca por ferramentas ágeis e eficazes, como os sistemas baseados em IA.

Apesar da ampla adoção de ferramentas de IA entre estudantes de medicina, observa-se um conhecimento técnico limitado sobre seu funcionamento. Neste estudo, apenas 23,97% dos participantes afirmaram ter conhecimento detalhado sobre IA, enquanto 4,12% reconheceram ter pouco conhecimento e nenhum participante afirmou não possuir conhecimento algum sobre IA — cenário que reflete uma tendência global. Laupichler *et al.*, em estudo conduzido em escolas médicas da Alemanha, verificaram que muitos estudantes apresentam baixa alfabetização técnica em IA, embora reconheçam sua relevância para a medicina¹⁰. Complementarmente, uma revisão sistemática realizada por Amiri *et al.*, demonstrou que, embora 65% dos estudantes de saúde expressem atitudes positivas em relação à IA, apenas 44% possuem conhecimento considerado adequado¹¹. Essa lacuna formativa pode limitar o uso crítico e responsável dessas ferramentas na prática profissional futura.

A análise das tarefas específicas para as quais os estudantes utilizam ferramentas de IA revela uma preferência por atividades voltadas à compreensão conceitual e ao raciocínio clínico. No presente estudo, a IA foi mais frequentemente utilizada para explicar termos técnicos desconhecidos, interpretar casos clínicos e resolver questões de provas. Em contrapartida, tarefas como criação de *quizzes* e tradução de textos foram menos citadas. Esses padrões de uso podem estar associados à praticidade percebida na obtenção de respostas rápidas e contextualizadas para dúvidas conceituais. De forma semelhante, Naseer *et al.* constataram que a maneira como os estudantes compreendem e utilizam a IA tende a se concentrar em recursos com aplicação prática imediata, como o ChatGPT¹². O uso predominante da IA em atividades básicas de aprendizagem, como a explicação de termos técnicos, indica que os estudantes reconhecem seu papel no aprimoramento da rotina de estudos. No entanto, essa escolha também sugere uma percepção restrita quanto às possibilidades mais abrangentes da tecnologia e aos seus impactos mais profundos na formação médica.

A confiança dos estudantes de medicina nas respostas fornecidas por ferramentas de IA em contextos clínicos ainda é limitada. No presente estudo, apenas 3,4% dos participantes relataram confiar sempre nas respostas da IA para decisões clínicas, enquanto 50,6% confiam ocasionalmente e 24,7% raramente. Esses dados indicam uma cautela significativa por parte dos estudantes ao utilizar IA em situações que envolvem julgamento clínico. Essa hesitação pode ser atribuída às preocupações

com a precisão das respostas geradas por IA e à falta de transparência nos processos de tomada de decisão dessas ferramentas. Além disso, a ausência de explicações claras sobre como as conclusões são alcançadas pode dificultar a confiança plena dos usuários. Wu *et al.* destacam que, embora o *ChatGPT* ofereça oportunidades para aprimorar o raciocínio clínico e a tomada de decisões, sua integração na educação médica levanta preocupações éticas e legais, especialmente relacionadas à proteção de dados e à necessidade de supervisão adequada¹³. Portanto, é essencial que as ferramentas de IA utilizadas na educação médica sejam desenvolvidas com foco na explicabilidade e na transparência, permitindo que os estudantes compreendam e avaliem criticamente as informações fornecidas.

A ausência de associação significativa entre a frequência de uso de ferramentas de IA e o período cursado na graduação em Medicina sugere que o avanço acadêmico, por si só, não é um determinante direto da adoção dessas tecnologias pelos estudantes. Esse achado está em consonância com estudos que indicam que a familiaridade e o uso prático de ferramentas de IA estão mais relacionados a experiências individuais e exposições anteriores à tecnologia do que ao estágio acadêmico. Por exemplo, uma pesquisa realizada por Ziapour *et al.* revelou que a prontidão para a IA entre estudantes de Medicina não variava significativamente entre os diferentes anos do curso, mas estava mais associada a fatores como experiências práticas anteriores e interesse pessoal pela tecnologia¹⁴.

Por outro lado, a associação significativa entre a percepção do impacto da IA no aprendizado e a confiança dos estudantes nessas ferramentas destaca a importância das experiências positivas com a IA para fortalecer a confiança estudantil. Estudantes que perceberam um impacto significativo no aprendizado tendem a apresentar níveis mais elevados de confiança na IA. Esse achado está alinhado com a literatura existente, que destaca a importância de experiências práticas e positivas para o desenvolvimento da confiança em tecnologias emergentes. Por exemplo, um estudo conduzido por Duan *et al.* enfatiza que a familiaridade e o uso prático de ferramentas de IA estão diretamente relacionados à confiança e à intenção de uso entre estudantes de Medicina¹⁵.

Somado às especificidades sobre o uso das ferramentas de IA, há dois balanços sociais a se considerar no modelo do estudo. Primeiro, este foi conduzido em um país em desenvolvimento, onde o acesso a meios de tecnologia e comunicação apresenta grandes disparidades entre os distintos grupos socioeconômicos, como denotado por Senne *et al.*¹⁶ Em seguida, a natureza privada da faculdade implica que os estudantes possuem maior poder aquisitivo e, consequentemente, maior acesso a recursos tecnológicos, como dispositivos eletrônicos e internet de alta velocidade — inclusive nas dependências da faculdade. Esses fatores podem influenciar a forma como a IA é utilizada no contexto educacional, destacando a necessidade de estudos adicionais em diferentes regiões e contextos socioeconômicos para compreender plenamente a abrangência da IA e seu impacto na educação médica.

O presente estudo evidencia uma adoção espontânea e generalizada de ferramentas de IA por estudantes de medicina, mesmo diante de limitações no conhecimento técnico e na confiança clínica. Tal panorama reforça a necessidade de uma integração sistemática da IA nos currículos médicos. Rincón *et al.*¹⁷, em revisão de escopo, identificaram que, embora haja iniciativas em curso, persistem lacunas significativas, como a ausência de diretrizes pedagógicas claras e a escassez de docentes capacitados para o ensino da temática. Para uma implementação eficaz, os autores recomendam que os programas de ensino contemplem não apenas os

aspectos técnicos da IA, mas também suas implicações éticas e clínicas. Além disso, a promoção de oficinas práticas, simulações e análise de casos pode facilitar o uso crítico dessas tecnologias. Ao formar profissionais com competências em IA, a educação médica contribui para uma prática mais segura, eficiente e sintonizada com os avanços tecnológicos na saúde.

Apesar dos achados relevantes, este estudo apresenta algumas limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Em primeiro lugar, ainda não há questionários validados na literatura. Portanto, o questionário utilizado não passou por um processo formal de validação, o que pode impactar a precisão e a confiabilidade das respostas obtidas. No entanto, o questionário contemplou os requisitos exigidos, atingindo o público alvo de maneira efetiva e produzindo resultados significativos.

Além disso, a escassez de literatura nacional e internacional especificamente voltada ao uso de ferramentas de IA por estudantes de medicina dificultou o embasamento comparativo dos dados e a construção de categorias analíticas consolidadas. Soma-se a isso o desenho transversal da pesquisa, que não permite inferir relações de causalidade ou acompanhar mudanças no comportamento dos estudantes ao longo do tempo.

Outra limitação metodológica do trabalho a ser considerada, reside na dependência do autorrelato dos estudantes, o que pode introduzir um viés de memória. A exatidão com que os participantes recordam a frequência e o contexto de uso das ferramentas de IA pode variar, influenciando a precisão dos dados. Adicionalmente, é possível que alguns alunos utilizem tecnologias baseadas em IA sem as identificarem conscientemente como tal. Ferramentas como tradutores automáticos, corretores gramaticais avançados ou mesmo algoritmos de busca, embora operem com IA, podem não ser percebidas dessa forma, o que poderia levar a um sub-relato da verdadeira integração dessas tecnologias na rotina acadêmica.

Também é possível que a amostra, embora representativa em número, não reflita a diversidade de experiências acadêmicas em diferentes instituições e regiões do país, limitando a generalização dos resultados. Essas limitações apontam para a necessidade de estudos futuros com instrumentos validados, amostras mais amplas e metodologias mistas que possam aprofundar a compreensão sobre o papel da IA na formação médica.

Concluindo, a ampla adoção de ferramentas de IA por estudantes de medicina, mesmo com conhecimento técnico limitado e cautela em contextos clínicos, implica na necessidade urgente de uma resposta educacional estruturada. A perspectiva é que a integração da IA na prática médica é inevitável, tornando a capacitação dos futuros profissionais uma prioridade para a formação em saúde. Recomenda-se, portanto, a integração sistemática da IA nos currículos médicos, com diretrizes pedagógicas claras que contemplem não apenas o uso técnico, mas também as implicações éticas e clínicas. Tal abordagem contribuirá para formar profissionais com as competências críticas necessárias para utilizar essas tecnologias de forma segura, eficiente e sintonizada com os avanços na saúde.

5. Conclusão

A pesquisa evidenciou uma adesão majoritariamente universal de ferramentas de IA como medida de auxílio em diversos parâmetros acadêmicos do curso de medicina. Esse cenário destaca que, a utilização desses meios tecnológicos na rotina de estudos pelos discentes retrata um aumento da busca por meios que contribuam de forma mais estratégica com seus aprendizados diante das exigências

do curso. No entanto, embora ocorra um crescimento do uso dessas ferramentas no meio acadêmico, percebe-se que existe uma lacuna ao discernir sobre o conhecimento técnico de forma detalhada sobre o seu funcionamento e as devidas limitações, refletindo em possíveis impasses referentes ao manuseio crítico e consciente destas.

É notório que, apesar de seu extenso uso existe uma confiança parcial nas respostas geradas por tais meios, destacando contextos clínicos, os quais são vistos como criteriosos e com maior impacto no aprendizado do estudante. Não obstante, essa prerrogativa ressalta a importância do acompanhamento por docentes e através de embasamento científico no momento de uso dessas ferramentas, haja vista que possibilita o distanciamento de interpretações equivocadas ou o desenvolvimento de uma dependência excessiva pelos usuários no curso de medicina.

Todavia, observou-se que o impacto da IA produzido na aprendizagem, tanto na compreensão de conteúdos quanto no desempenho em avaliações, foi predominantemente refletido de forma positiva. Ademais, esse resultado sugere a identificação de um potencial significativo de ferramentas tecnológicas como suporte no processo formativo, se inseridas de forma responsável e envolta de um suporte adequado. Em suma, com a evolução da tecnologia e seus impactos na carreira médica e sua formação, é possível destacar a importância da integração da IA nos currículos médicos, a fim de promover aumento da capacitação técnica, consideração ética e formação de habilidades para o uso destas ferramentas. Indubitavelmente, a concretização do aprendizado médico atual deve, assim, retificar ao lado dos avanços tecnológicos como meio complementar no raciocínio clínico e no saber crítico esperado.

Referências

¹MUCCI, Tim. História da inteligência artificial. **IBM Think**, 2024. Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/history-of-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 de março de 2024.

²GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico**, v. 1, n. 2, p. 234-246, 2010. Disponível em: https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf. Acesso em: 12 de março de 2024.

³KUNG, Tiffany H. *et al.* Performance of ChatGPT on USMLE: potential for AI-assisted medical education using large language models. **PLOS Digital Health**, v. 2, n. 2, p. e0000198, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198>.

⁴PARIKH, Ravi B.; HELMCHEN, Lorens A. Paying for artificial intelligence in medicine. **Npj Digital Medicine**, v. 5, n. 63, p. 1-5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00609-6>.

⁵BANERJEE, Maya *et al.* The impact of artificial intelligence on clinical education: perceptions of postgraduate trainee doctors in London (UK) and recommendations for trainers. **BMC Medical Education**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02870-x>.

⁶PUPIC, Nikola *et al.* An evidence-based approach to artificial intelligence education for medical students: A systematic review. **PLOS digital health**, v. 2, n. 11, p. e0000255, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000255>.

⁷ELHASSAN, Safia Elwaleed *et al.* Familiarity, usage patterns, and attitudes of Alfaisal University Medical students towards ChatGPT and other Chat-based artificial intelligence Applications in Medical Education. **JMIR Medical Education**, v. 11, p. e63065–e63065, 2025. DOI: 10.2196/63065.

⁸NEITTAANMÄKI, Niko. Swedish medical students' attitudes toward artificial intelligence and effects on career plans: a survey. **Frontiers in Education**, v. 10, p. 1517116, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1517116>.

⁹MOSKOVICH, Lior; ROZANI, Violetta. Health profession students' perceptions of ChatGPT in healthcare and education: insights from a mixed-methods study. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 98, p. 1-11, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06702-0>.

¹⁰LAUPICHLER, Matthias Carl *et al.* Medical students' AI literacy and attitudes towards AI: a cross-sectional two-center study using pre-validated assessment instruments. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 401, p. 1-11, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05400-7>.

¹¹AMIRI, Hamidreza *et al.* Medical, dental, and nursing students' attitudes and knowledge towards artificial intelligence: a systematic review and meta-analysis. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 412, 2024. DOI: 10.1186/s12909-024-05406-1.

¹²NASEER, Muhammad Ahsan *et al.* Navigating the integration of artificial intelligence in the medical education curriculum: a mixed-methods study exploring the perspectives of medical students and faculty in Pakistan. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 273, p. 1-14, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06552-2>.

¹³WU, Yijun *et al.* Embracing ChatGPT for medical education: exploring its impact on doctors and medical students. **JMIR Medical Education**, v. 10, p. e52483, 2024. DOI: 10.2196/52483.

¹⁴ZIAPOUR, Arash *et al.* Factors affecting medical artificial intelligence (AI) readiness among medical students: taking stock and looking forward. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 264, p. 1-9, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06852-1>.

¹⁵DUAN, Shuo *et al.* Integrating AI in medical education: a comprehensive study of medical students' attitudes, concerns, and behavioral intentions. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 599, p. 1-7, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07177-9>.

¹⁶SENNE, Fábio *et al.* Inclusão Desigual: uma análise da trajetória das desigualdades de acesso, uso e apropriação da internet no Brasil. **Revista de**

Direito, Estado e Telecomunicações, v. 12, n. 2, p. 187-211, 2020. DOI: 10.26512/lstr.v12i2.34718.

¹⁷RINCÓN, Erwin Hernando Hernández *et al.* Mapping the use of artificial intelligence in medical education: a scoping review. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 526, p. 1-16, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07089-8>.