

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MEDICINA: PERCEPÇÕES DOS DISCENTES DE HABILIDADES MÉDICAS DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ACTIVE METHODOLOGIES IN MEDICINE TEACHING: STUDENTS' PERCEPTIONS OF MEDICAL SKILLS AT A UNIVERSITY CENTER

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MEDICINA: PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS HABILIDADES MÉDICAS EN UN CENTRO UNIVERSITARIO.

### Maurício José Morais Costa

Doutorando em Ciência da Informação, Mestre em Cultura e Sociedade, Centro Universitário UNDB  
<https://orcid.org/0000-0002-0759-9285>  
E-mail: mauriciojosemorais@gmail.com

### Donny Wallesson dos Santos

Doutorando em Ciência da Informação, Mestre em Cultura e Sociedade, Centro Universitário UNDB  
<https://orcid.org/0000-0001-6556-4251>  
E-mail: donnydossantos@gmail.com

### João Batista Bottentuit Junior

Doutor em Ciências da Educação – Tecnologias Educativas, Universidade Federal do Maranhão  
<https://orcid.org/0000-0002-4432-0271>  
E-mail: joaobbj@gmail.com

### RESUMO

Análise das percepções de discentes de medicina ao uso de Inteligência Artificial (IA) e metodologias ativas na formação médica. Objetiva expor as percepções dos discentes do componente curricular de Habilidades Médicas 2 acerca do uso da aplicação baseada em IA ChatPDF enquanto recurso de aprendizagem ativa. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com finalidades exploratória e descritiva, abordagem qualitativa, e faz uso dos procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e de campo com aplicação de questionário com 45 discentes. Resulta na percepção satisfatória dos participantes no uso de IA e metodologias ativas na formação médica, como ferramenta facilitadora do aprendizado. Conclui que a IA e as metodologias ativas são ferramentas e não substituem a ação humana na formação e prática médica. Dada a intrínseca presença dela em nosso cotidiano, são necessárias novas pesquisas que aprofundem e ampliem o debate.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial; Formação Médica; ChatPDF; Metodologias Ativas; IA na Medicina.

### ABSTRACT

Analysis of medical students' perceptions of the use of Artificial Intelligence (AI) and active methodologies in medical education. It aims to expose the perceptions of students of the Medical Skills 2 curricular component about the use of the AI-based application ChatPDF as an active learning resource. It is an applied research, with exploratory and descriptive purposes, qualitative approach, and makes use of the technical procedures of bibliographic and field research with the application of

a questionnaire with 45 students. It results in the participants' satisfactory perception of the use of AI and active methodologies in medical education, as a tool to facilitate learning. It concludes that AI and active methodologies are tools and do not replace human action in medical training and practice. Given its intrinsic presence in our daily lives, further research is needed to deepen and broaden the debate.

**Keywords:** Artificial intelligence; Medical Training; ChatPDF; Active Methodologies; AI in Medicine.

## RESUMEN

Análisis de las percepciones de los estudiantes de medicina sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y las metodologías activas en la educación médica. Su objetivo es exponer las percepciones de los estudiantes del componente curricular Medical Skills 2 sobre el uso de la aplicación basada en IA ChatPDF como recurso de aprendizaje activo. Se trata de una investigación aplicada, con fines exploratorios y descriptivos, de enfoque cualitativo, y hace uso de los procedimientos técnicos de investigación bibliográfica y de campo con la aplicación de un cuestionario con 45 estudiantes. Da como resultado la percepción satisfactoria de los participantes sobre el uso de la IA y las metodologías activas en la educación médica, como herramienta para facilitar el aprendizaje. Concluye que la IA y las metodologías activas son herramientas y no sustituyen a la acción humana en la formación y la práctica médica. Dada su presencia intrínseca en nuestra vida cotidiana, se necesita más investigación para profundizar y ampliar el debate.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial; Formación Médica; ChatPDF; Metodologías Activas; La IA en la Medicina.

## INTRODUÇÃO

Reconhecidas pela capacidade de processar e utilizar grandes quantidades de informação, a Inteligência Artificial (IA) tem permeado distintos setores, bem como tem ascendido no campo da saúde e da educação. A miríade de oportunidades oferecidas pela IA abrange diagnósticos clínicos, gerenciamentos e prognósticos; uso em processos educacionais, médicos e afins, bem como melhorias e novas abordagens em pesquisa (Ci Ng *et al.*, 2023). Nesse sentido, pontua-se que na área da saúde, os recursos de IA representam avanços importantes na criação de oportunidades para melhorar a qualidade dos cuidados e da terapia prestada ao paciente, seja para chegar a um diagnóstico, seja para acompanhar a doença ou tratamento identificado (Bucheli *et al.*, 2023).

De igual modo, a educação médica tem implementado diferentes metodologias com o intuito de colocar o discente no centro do processo de aprendizagem, bem como promover um maior envolvimento ativo e a colaboração entre os estudantes. Observa-se que os currículos médicos têm adotado métodos de aprendizagem ativos, tais como aprendizagem baseada em casos, aprendizagem baseada em equipes, aprendizagem baseada em problemas e instrução por pares, levando os discentes a assumir um papel

ativo em seu processo de aprendizagem e os incentivou a aplicar seus conhecimentos a situações do mundo real, aprimorando suas habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e raciocínio clínico (Fakoya; Ndrio; Mccarthy, 2023).

Cabe pontuar que a difusão dos recursos de IA entre médicos já inseridos no campo profissional, bem como entre estudantes de medicina e saúde, ainda é limitada nos currículos médicos. Neste contexto, cresce o reconhecimento da importância da aprendizagem ativa na educação médica, alinhado ao interesse e recomendação de explorar metodologias ativas, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de Medicina de 2014. O objetivo desse contexto de mudança é aprimorar as experiências de aprendizagem dos estudantes de medicina e atualizar as práticas educacionais, com um foco ampliado em novas tecnologias digitais, incluindo a IA, preparando os médicos para atuarem nesse campo em constante evolução.

Nesse sentido, partimos da seguinte **problemática**: quais as percepções dos discentes acerca do uso de recursos de IA enquanto recurso de aprendizagem ativa no componente curricular Habilidades Médicas 2 – Informática do Curso de Medicina?

Desse modo, este estudo tem por **objetivo geral** expor as percepções dos discentes do componente curricular de Habilidades Médicas 2 acerca do uso da aplicação de IA *ChatPDF* enquanto recurso de aprendizagem ativa no do Curso de Medicina. Para tanto, o processo de investigação estrutura-se nos seguintes **objetivos específicos**: a) contextualizar IA e sua articulação com o contexto educativo a partir da literatura especializada; b) discutir o emprego de metodologias ativas no ensino médico e como a aprendizagem ativa contribui para tal formação no contexto emergente; c) evidenciar as percepções discentes acerca do uso da aplicação de IA *ChatPDF* enquanto recursos de aprendizagem no componente de Habilidades Médicas 2 – Informática.

## 2 METODOLOGIAS ATIVAS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E PERSPECTIVAS PARA A EDUCAÇÃO MÉDICA

O cenário emergente do ensino superior no país coloca em evidência a necessidade de readequação das propostas pedagógicas em face das demandas postas pela sociedade. Para além dos conhecimentos preconizados pelas diretrizes curriculares, é essencial formar profissional com um novo perfil, com competências e habilidades para

resolução de problemas imediatos e reais. Fonsêca *et al.* (2021) e Leite *et al.* (2021) reforçam a necessidade de mudanças curriculares, principalmente para os profissionais da saúde, na perspectiva de valorizar os atributos com vista a atuação no Sistema Único de Saúde (SUS), tais como a equidade, a qualidade da assistência, a eficiência e relevância da atuação médica no contexto da saúde em uma ótica multi e interprofissional.

Segundo Debald (2020), é crescente o emprego de metodologias inovadoras de aprendizagem no ensino superior, até como estratégia de assegurar maior retenção dos discentes na graduação. De forma paralela, observa-se que a geração que está ingressando na educação superior é, nos termos de Prensky (2001), nativos digitais, os quais ficam desconfortáveis com uma única fonte de informação e possuem múltiplas habilidades quando se trata do manuseio de ferramentas digitais, como complementa Assunção (2021).

Nesse sentido, pontua-se que as metodologias ativas, ao colocar o discente no centro do processo de aprendizagem, faz com que este seja capaz de exercer sua criticidade e curiosidade, viabilizando a construção de conhecimento de forma colaborativa. Essa perspectiva alicerça os currículos da educação médica, com “[...] intuito de formar médicos mais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, conforme preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).” (Cavalcante *et al.*, 2023, p. 2).

Nessa esteira, consoante a explicação de Cavalcante *et al.* (2023), está amparado nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de Medicina, publicada em 20 de junho de 2014, em seu Art. 26, a qual expressa que a formação médica de nível superior “[...] terá projeto pedagógico centrado no discente como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo [...]” (Brasil, 2014, p. 12). Contrapondo-se aos modelos tradicionais, a qual ainda é utilizada em algumas escolas médicas e que se mostra incapaz de formar profissionais alinhados às necessidades de saúde emergentes e suficiente para a complexidade sanitária de forma ativa e integral, como bem ressaltam Borges *et al.* (2022), Soares e Correia (2022).

A formação de médicos mais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos só pode vir a se tornar uma realidade se as escolas adotarem estratégias que contribuam para uma aprendizagem significativa, interdisciplinar e ativa. Cavalcante *et al.* (2023, p. 3) explicam que as metodologias ativas na formação do médico “[...] pode contribuir para a autonomia individual do estudante através do desenvolvimento de habilidades, como:

liderança, senso crítico, raciocínio clínico, criatividade e empatia.” Esses pilares incidem na inserção de um profissional atento às necessidades dos diferentes níveis de saúde, cuja aprendizagem ativa é decisiva “[...] promovendo a interação entre ensino, serviço e comunidade, vinculando a formação acadêmica às necessidades sociais da saúde, preferencialmente nos serviços do SUS [...]” (Soares; Correia, 2022, p. 3).

Dentre as metodologias ativas que integram o conjunto de procedimentos adotados na formação médica, destaca-se a aprendizagem baseada na resolução de problemas - *Problem Based Learning* (PBL) – a qual tem sido amplamente empregada nos currículos de medicina mais modernos (Navarro-Hernández; Zamora-Silva, 2016). A metodologia de PBL tem seu percurso centrado em uma aprendizagem marcada por uma relação dinâmica entre discentes e professores, cuja prática é orientada pela teoria, articulada com a possibilidade de reflexão crítica por parte dos estudantes.

Nesse sentido, Borges *et al.* (2022, p. 881) pontuam que “[...] o PBL potencializa a aprendizagem do estudante ao estimular a motivação para buscar respostas relevantes para problemas reais, necessitando, para isso, de uma grande demanda de tempo.” No percurso da metodologia de PBL o discente assume uma postura ativa e constrói seus conhecimentos na mobilização de diferentes fontes, tendo o docente como Tutor (mediador/interativo) que facilita a aprendizagem. Pontua-se que o trabalho em pequenos grupos nas tutoriais, possibilita práticas colaborativas, cuja dialogia estimula a busca por respostas e soluções para os problemas-alvo da referida metodologia. Nessa assertiva afirma-se que a metodologia PBL,

[...] pode ser definida como uma metodologia de ensino e aprendizagem colaborativa, construtivista e contextualizada, com utilização de situações-problema para iniciar, direcionar e motivar a aprendizagem de conceitos, teorias e desenvolvimento de habilidades e atitudes na sala de aula. (Soares; Correia, 2022, p. 4).

A aprendizagem ativa, colaborativa, construtivista e contextualizada desvelada por Soares e Correia (2022), também, é possível com outros arranjos metodológicos, tais como a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), *Team Based Learning* (TBL), *Cased-Based Learning* (CBL), *FishBowl* (método do aquário), *Peer Instruction* (Aprendizagem por Pares), como evidenciado nos estudos de Amor *et al.* (2022), Costa e Bottentuit Junior (2022). Para além da aprendizagem ativa, as metodologias permitem aos discentes defrontar-se com a

realidade por meio de situações em que o raciocínio, a reflexão, a criticidade, a comunicação e a colaboração são, dentre outras habilidades, chaves para a sedimentação de conhecimentos teóricos e práticos.

Nesse contexto de metodologias ativas, o uso da IA pode contribuir na formação e prática profissional médica em aspectos como: análise e previsão de imagens, elaboração de diagnósticos, otimização de eficiência dos tratamentos, atualização de dados em tempo real, armazenamento e recuperação de informação, sistematização de prontuários e gestão de leitos, sinalização de ações precoces na prevenção de complicações na assistência, auxílio em procedimentos de média e alta complexidade, dentre outros (Soares *et al.*, 2023).

A evolução da prática médica acompanha a evolução da sociedade e de seus recursos de tecnologias de comunicação e informação. A crescente acumulação de informação e aumento da complexidade das relações humanas, abriam precedentes para reconhecer afecções antes ignoradas, ou não tratadas como condição de saúde. Tal cenário implica no aumento da carga assistencial, no esgotamento do profissional de saúde, e no possível aumento de erros médicos.

O Quadro 1 apresenta uma breve organização das principais vantagens da IA na medicina:

Integração de informações	Atividades repetitivas	Relação médico-paciente
Uso de prontuário clínico eletrônico, com integração de sistemas de informação laboratorial, arquivamento e comunicação de imagens, relatórios de patologias, análise farmacogenética etc. Tudo com rápida extração pela IA.	Diminuir o tempo em atividades administrativas repetitivas para utilizar no atendimento, tais como: anotações médicas, busca e revisão de exames, interações medicamentosas etc. IA de assistentes de voz podem ser utilizadas para tais funções.	Aumento do tempo com o paciente pela automação de atividades. Análise detalhada da condição do paciente. Ter rápido acesso ao histórico completo por meio de prontuário eletrônico. Diminuição de erros médicos.
Autonomia do paciente	Padronização da pesquisa	Formação médica
Acesso mais facilitado a informações do seu diagnóstico e tratamento. Uso de algoritmos para interpretação de exames e triagens iniciais. Detecção prévia de condições de saúde etc.	Qualidade da evidência científica e padronização da busca e recuperações de informações. Guias de avaliação para investigação médica em IA já existem e foram validados por pares.	Exposição a cenários virtuais e simuladores, avaliação de aptidões em tempo real, detecção de resultados e pontos a melhorar. Auxílio ao professor/preceptor na proposição de atividades.

Quadro 1 – Principais vantagens da IA na medicina

Fonte: Adaptado de Lanzatorga-Ortega, Carrillo-Pérez e Carrillo-Esper (2022)

Advoga-se que as metodologias ativas na formação em Medicina são fundamentais para a reconfiguração curricular e podem impactar de forma positiva o processo de consolidação de conhecimentos específicos. Isso se dá tanto pela prática profissional precoce quanto pela articulação da teoria com a prática, por meio de situações-problema, casos clínicos e outras estratégias ativas. Dessa forma, as escolas médicas colocam o discente no centro da aprendizagem e estimulam distintas habilidades, visando não apenas à formação técnica, mas também humana. Assim, os discentes se tornam agentes dinâmicos, críticos e transformadores, contribuindo para a saúde coletiva e para o fortalecimento do SUS.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

A metodologia retrata o processo de investigação adotado pelo pesquisador, ou seja, compreende os enquadramentos, instrumentos utilizados e procedimentos acionados para coletar insumos que permitam a construção de conhecimentos a partir de mecanismos sistemáticos e metódicos. Diante disso, considerando que este estudo intenta evidenciar as percepções discentes acerca do uso da aplicação de IA *ChatPDF* enquanto recursos de aprendizagem no componente de Habilidades Médicas 2, no curso de Medicina de um Centro Universitário, trata-se de um estudo aplicado, tendo em vista a adoção de ferramentas que tanto preveem uma aplicação prática quanto promove uma mudança na realidade dos discentes do referido componente curricular (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

Do ponto de vista dos fins, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, visto o intuito em evidenciar as percepções discentes mediante o uso de uma ferramenta baseada em IA. De abordagem qualitativa, tem como ponto de partida um estudo bibliográfico, o qual possibilitou revisar os fundamentos teóricos acerca das metodologias ativas no ensino médico e contextualizar os recursos baseados em IA e suas potencialidades no contexto educacional (Prodanov; Freitas, 2013).

Autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), e Parecer de Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) Nº: 5.950.498 e o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAEE) de Nº: 67439023.3.0000.8707, o estudo foi realizado em um Centro Universitário localizado em São Luís, Maranhão. A referida instituição é conhecida pela cultura de trabalhar com metodologias ativas nos cursos de graduação e pós-graduação,

incluindo o curso de Medicina. Importa mencionar que a formação médica do Centro Universitário em questão está pautada na metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), por sua vez articulada com as unidades curriculares verticais, notadamente, Habilidades Médicas 2, objeto deste texto.

A unidade curricular de Habilidades Médicas 2 conjugando os conhecimentos necessário para a prática médica, relacionando comunicação, informática e metodologia da pesquisa. Sendo assim, a ferramenta *ChatPDF* foi utilizada no eixo de tecnologia da unidade informática, voltada para aprimoramento de uso de tecnologias para elaboração de trabalhos acadêmicos, utilização de ferramentas de pesquisa e otimização do estudo.

Desse modo, a pesquisa utilizou como instrumento de coleta de dados questionários mistos elaborados na plataforma *Microsoft Forms*, composto por 17 (dezessete) questões, as quais precedidas por um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O instrumento foi disponibilizado aos discentes após a utilização da ferramenta na atividade envolvendo o recurso *ChatPDF*, em novembro do ano corrente. O universo amostral da pesquisa fora composto por 62 discentes; desses, participaram da pesquisa 45 discentes, regularmente matriculados na unidade curricular alvo da pesquisa, correspondendo a 73% do total de estudantes, ultrapassando a amostra mínima pretendida de 30% (Cochran, 1965).

A análise dos dados levou em consideração as diretrizes metodológicas da Análise de Conteúdo. Consoante o que explica Bardin (2016, p. 38), o procedimento consiste em um conjunto articulado de técnicas de análise de evidências comunicativas “[...] visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores [...] que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.” Sendo assim, evidencia-se que a análise de conteúdo envolve métodos de pesquisa que possibilitam a descrição sistemática das mensagens e atividades ligadas ao contexto da comunicação, além de permitir inferências a partir dos dados coletados.

Foram estabelecidos critérios para tal categorização, e segundo Bardin (2016, p. 117-118), o critério de categorização pode ser semântico (categorias temáticas), sintático (os verbos, os adjetivos), léxico (classificação das palavras segundo seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos) e expressivo (por exemplo,

categorias que classificam as diversas perturbações da linguagem). Para este estudo, foram adotados os critérios **semânticos** e **léxicos**.

#### 4 PERCEPÇÕES DISCENTES DO USO DE INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS NAS AULAS DE HABILIDADES MÉDICAS: resultados e discussões

A ampliação e presença dos recursos baseados em IA no cotidiano são inegáveis, visto que várias atividades têm sua execução otimizada em dispositivos conectados à internet. Os sistemas inteligentes também estão presentes no ambiente educacional. Pode-se afirmar que, embora as IAs já existissem, foi com a popularização do *ChatGPT* que discentes e professores se depararam com possibilidades até então incomuns. Considerando as capacidades de armazenamento e as bases de dados (metadata) que são compostas nesses sistemas inteligentes, uma gama de ferramentas (*ChatGPT*, *ChatPDF*, *Perplexity IA*, etc.) têm favorecido o acesso à informação em múltiplos formatos e arranjos informacionais.

Quando se trata do ensino superior, contexto em que se espera dos discentes a capacidade crítica e reflexiva, em que a pesquisa é o caminho para a geração de novos conhecimentos, ou seja, saberes originais, as IAs podem representar certa ameaça, sobretudo para os professores, quem em sua maioria, ainda estão em processo de familiarização.

Ir na contramão dessa percepção de ameaça é fundamental para que se aproveite dos recursos da IA na formação médica. Este estudo experimentou a utilização do *ChatPDF* como ferramenta de análise de artigos científicos. Foi solicitado aos estudantes que buscassem, em uma base de dados de sua preferência, dois artigos científicos: um em português e outro em inglês (ou outra língua estrangeira de sua preferência).

Em seguida, os estudantes faziam perguntas à IA acerca do conteúdo do artigo a fim de verificar se as respostas dadas seriam satisfatórias ao aprendizado. Optou-se pelo uso de dois documentos em línguas diferentes tanto para contemplar a realidade da formação médica (que recorrentemente exige leitura em língua estrangeira) quanto para que os estudantes avaliassem se há uma diferença na performance de resultados da ferramenta em ambos os casos.

Nesse sentido, retoma-se o interesse deste estudo em evidenciar as percepções discentes acerca do uso da aplicação de IA *ChatPDF* enquanto recursos de aprendizagem no componente de Habilidades Médicas 2 – Informática. Considerando que as metodologias ativas estão estabelecidas nas estruturas curriculares, devendo ser adotadas pelos docentes no realização de suas atividades pedagógicas, inicialmente os discentes avaliaram suas experiências com essas metodologias. A maioria dos estudantes, 57% (25), considerou satisfatória e 34% (15) muito satisfatória. Essa perspectiva é corroborada pelo fato de que 53% (24) acreditarem e 33% (15) acreditarem totalmente que as metodologias ativas se mostram como métodos relevantes para o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes exigidas ao profissional de Medicina.

Observa-se o interesse dos discentes em utilizar metodologias inovadoras e ativas, ao passo em que estas constituem caminhos para que o docente estimule o desenvolvimento de diferentes habilidades, sobretudo a autonomia na resolução de problemas (FONSÊCA *et al.*, 2021), por meio de estratégias como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Problematização, dentre outras metodologias identificadas no estudo de Leite *et al.* (2021). Esse resultado vai ao encontro do que afirmam Leitão *et al.* (2021, p. 362), quando afirmam que a aprendizagem ativa no contexto da formação médica se trata de “[...] uma modalidade que se adequa às preferências de aprendizagem de estudantes adultos, com o resgate de conhecimentos prévios, inserção em situações-problemas reais e com aplicabilidade reprodutível.”

A inovação nas práticas pedagógicas, seja pelo emprego de metodologias ativas ou não, tem sido favorecida pelo emprego de recursos distintos dos modelos tradicionais. Amor *et al.* (2022) pontuam que o avanço tecnológico e o perfil dos discentes mudaram e que, cada vez mais, os profissionais da saúde têm adotado plataformas digitais, tanto para as atividades síncronas quanto assíncronas, sistematização de conhecimentos, dentre outras. Segundo os autores, “Como estratégias, têm utilizado transmissão de vídeos com casos clínicos, uso de material didático multimídia e casos clínicos com perguntas, na tentativa de tornar o aprendizado interativo, participativo e dinâmico.” (Amor *et al.*, 2022, p. 253).

O Centro Universitário, *lócus* da pesquisa, oferta aos discentes distintos recursos no processo de aprendizagem, tais como um LMS (*Moodle*), plataforma trilhada

em metodologias de projetos (PjBL, estudos de caso, etc.), aplicações de quiz e feedback instantâneo (*Socrative*), além de disponibilizar dispositivos móveis para a mediação do professor em práticas envolvendo metodologias ativas (*Tablets* e *Chromebooks*). Diante disso, os discentes foram indagados se os recursos utilizados para a realização das metodologias utilizadas na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 - Informática têm sido facilitadores do processo de aprendizagem no curso de Medicina, cujos resultados podem ser observados no Gráfico 1, a seguir:

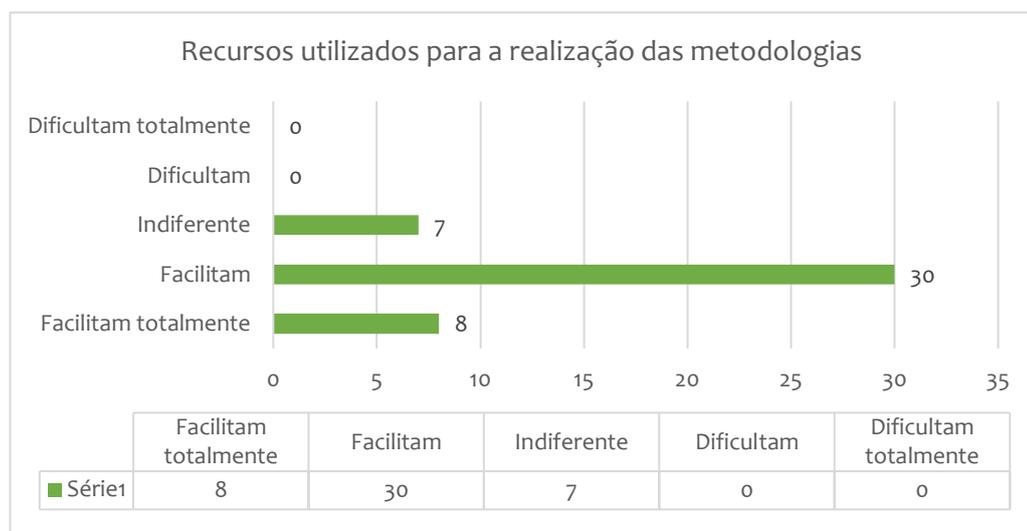


Gráfico 1 – Recursos utilizados na realização das Metodologias Ativas

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

A maioria dos discentes - 67% (30) e 18% (8) - afirmou que os recursos utilizados na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 – Informática têm facilitado o processo de aprendizagem. Diante da diversidade de recursos utilizados na mediação de metodologias ativas no ensino de Medicina no centro universitário alvo da pesquisa é possível afirmar que a cultura digital explicitada no cotidiano acadêmico corrobora o fato de os discentes evidenciarem a facilidade no uso de tecnologias na aprendizagem. Essa premissa vai ao encontro dos achados de Assunção (2021), cujas evidências reforçaram que o uso das TIC facilitou a interação entre os discentes e professores tanto no ambiente presencial quanto no virtual.

Leite *et al.* (2021) encontrou resultados distintos ao realizar, por exemplo, uma “Gincana Virtual” no Moodle, cujos participantes relataram considerar a interação presencial mais interessante, visto ser direta. O cenário reportado por Leite *et al.* (2021), demonstra a necessidade de os docentes terem a sensibilidade em articular momentos assíncronos com a colaboração presencial, de modo que os discentes consigam recuperar os estudos autogeridos, por exemplo, em discussões de caso e análise de cenários que encontrarão nas unidades de saúde.

Pensar no desenvolvimento das habilidades socioemocionais no contexto da aprendizagem ativa é essencial, pois a articulação do recurso de IA no contexto da formação médica pressupõe o caráter humano da profissão e como os discentes serão capazes de perceber essa formação enquanto protagonistas do processo de aprendizagem. Aceca disso, os estudantes foram convidados a avaliar seu comportamento sobre as Metodologias Ativas na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 – Informática por meio de uma escala *Likert*, cujos resultados podem ser observados no Gráfico 2, abaixo:

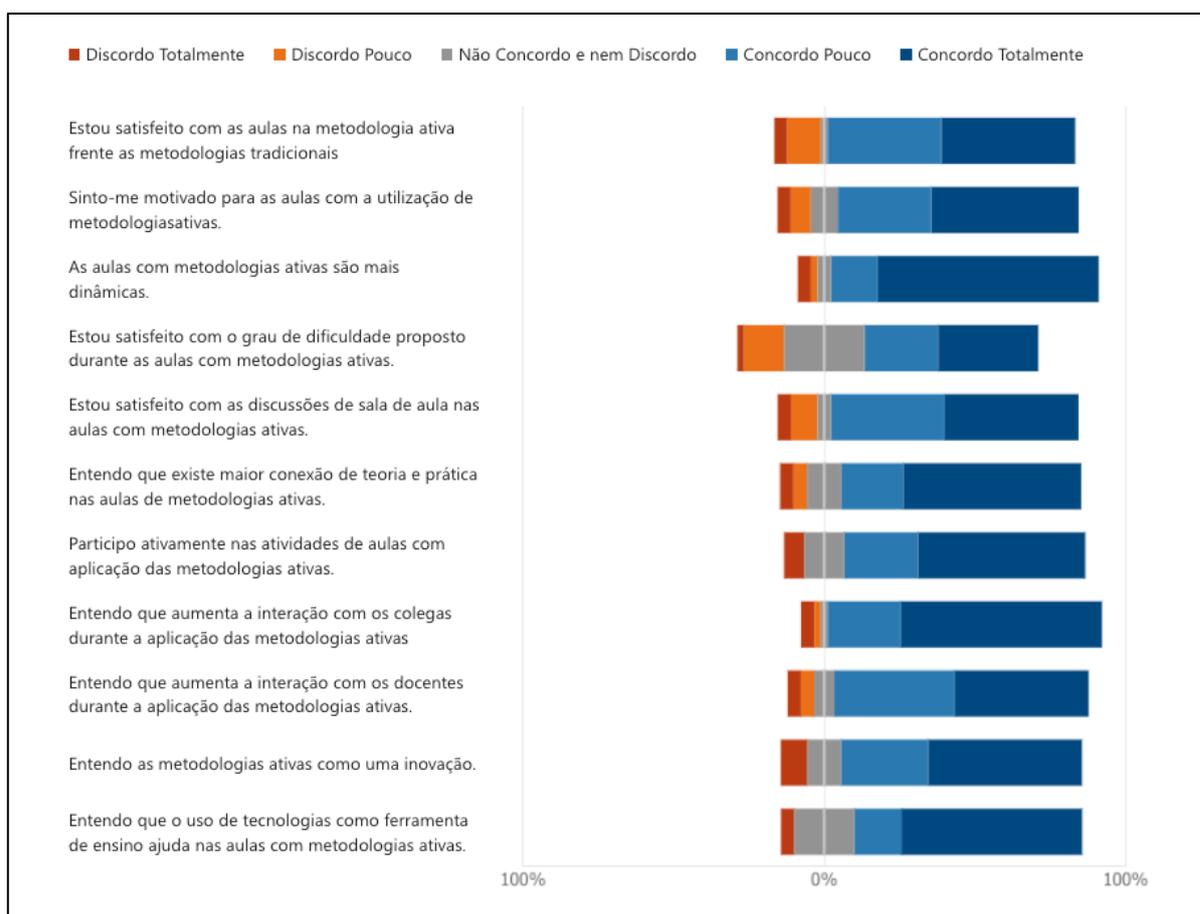


Gráfico 2 – Escala Likert acerca do comportamento sobre as Metodologias Ativas na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 – Informática

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Com base nos resultados dispostos na escala do Gráfico 2, pode-se identificar nas repostas dos discentes que 44,4% e 37,8% afirmaram estar satisfeito com o emprego de metodologias ativas contrapondo-se aos modelos tradicionais no ensino de Medicina. Esse cenário se mantém quando indagados se sentem motivados para as práticas pedagógicas pautadas nos modelos ativos, visto que 48,9% e 31,1% afirmaram sentir-se motivados para tal. Fonsêca *et al.* (2021, p. 8), ao analisar os estudantes que cursaram Saúde Coletiva I, encontrou resultado semelhante, visto ter constatado que a autonomia do estudante na aprendizagem ativa reflete em maior motivação e engajamento nesse processo, melhorando, inclusive, seu estado psicológico. Costa e Bottentuit Junior (2022), ao realizarem estudo semelhante com discentes da área da saúde, Biomedicina e Farmácia, também encontraram resultados similares, visto a maioria dos discentes participantes relatarem maior interesse e motivação no emprego de metodologias ativas, além de evidenciarem a contribuição da metodologia de aprendizagem por pares na revisão de conteúdos.

Com base nos resultados do Gráfico 2, observa-se que os discentes estão satisfeitos com o grau de dificuldade proposto nas intervenções mediadas com metodologias inovadoras (concordam totalmente = 33,3%; concordam pouco = 24,4%). Quanto as discussões em sala de aula mediante o emprego de modelos ativos, como por exemplo, sala de aula invertida, cuja problemática do estudo prévio é retomada em sala, a maioria expressou satisfação na forma como elas têm sido conduzidas (concordam totalmente = 44,4%; concordam pouco = 37,8%). Bressan *et al.* (2021) também constataram em seu estudo sobre o ponto de vista dos discentes perante as metodologias no ensino de saúde, que as atividades colaborativas realizadas em grupo, tais como discussões em sala, estudos de casos clínicos e demais colaborações multidisciplinares foram apontadas como positivas por 50% dos discentes.

Bressan *et al.* (2021) reforçam que os modelos ativos estão centrados na responsabilização do discente pela construção do seu próprio conhecimento, tendo como

elementos basilares a discussão de questões norteadoras, a colaboração entre os pares, a busca por materiais que favoreçam sua aprendizagem, bem como a mediação docente. Merece destaque que é por meio dessas práticas que as habilidades de comunicação e interação são desenvolvidas. Sobre isso, Borges et al. (2022, p. 882) afirmam que é devido ao “[...] estímulo cotidiano para expressar o seu ponto de vista, o que é fundamental para que, no futuro, o acadêmico possa se tornar um profissional médico capaz de se comunicar com o seu paciente e equipe de trabalho.” A maioria dos participantes (n= 66,7%) entendem que a abordagem ativa aumenta a interação com os colegas, bem como amplia a troca com os docentes (n= 44,4%).

Sabe-se que o contato precoce do estudante de medicina com a prática profissional e a realidade das unidades de saúde possibilita conhecer a complexidade dos sistemas de saúde e, por conseguinte, uma formação mais completa (Cavalcante *et al.*, 2022). Valendo-se desse pensamento, observa-se que os discentes reforçam a conexão entre teoria e prática na adoção de modelos ativos na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 – Informação, visto que 59,1% concordam totalmente com essa afirmação. Isso faz com que eles participem ativamente das atividades, cujas aulas são articuladas com metodologias ativas, conforme reforçado por 55,6% dos discentes. Concorda-se com Leitão et al. (2021, p. 367) quando afirma que a aprendizagem em ambientes que simulam a realidade ou coloca o discente diante de situações em que a teoria e a prática são conjugadas, “[...] auxilia na recuperação de informações prévias, sedimentação de conhecimentos e prática de “memória atitudinal” [...] sedimentado o conteúdo ministrado em sala de aula e ambientes simulados [...]”, ou seja, evidencia uma prévia do comportamento que se deseja do egresso atuante no campo de trabalho.

Ainda com base nos dados evidenciados no Gráfico 2, percebe-se que a maioria dos estudantes endossam que as metodologias ativas como um método inovador (n= 51,1%), além de considerarem o uso de tecnologias como ferramentas de ensino que apoiam os modelos ativos. Porém, é necessário chamar atenção ao fato de que, a inovação requer avanços na prática do professor e, sobretudo formação para tal. Acredita-se que o cenário identificado se deve ao fato de que o centro universitário lócus da pesquisa investa de forma constante na formação docente, na capacitação para o planejamento e emprego de técnicas inovadoras, bem como produz materiais instrucionais no sentido de aperfeiçoar

tais conhecimentos, realidade esta que, infelizmente, não é comum em instituições públicas, por exemplo. Sobre isso, concorda-se com Leitão et al. (2021, p. 364) que para a eficácia das metodologias ativas “[...] é necessário capacitar professores e preceptores ao modelo que será adotado de modo que eles estejam familiarizados com o método, bem como o questionem, discutam e, por fim, o adaptem à realidade da universidade.”

As práticas inovadoras podem ser exemplificadas com a hibridização dos espaços de aprendizagem, notadamente a sala de aula invertida (*flipped classroom*) pode ser uma oportunidade para os docentes conseguirem tornar as discussões mais ricas e explorar tudo que o discente acessou em termos de fontes de informação previamente. Nesse sentido, considerando que os discentes realizaram estudos autodirigidos por meio do Pré-aula composto por objetos de aprendizagem sobre Habilidades Médicas 2 - Informática, que por sua vez mobilizam conhecimentos relacionados ao uso e emprego de recursos de informação na construção de conhecimento e uso de tecnologias, os discentes foram consultados se gostaram ou não de estudar antes da aula. Os resultados podem ser observados no Gráfico 3, a seguir:

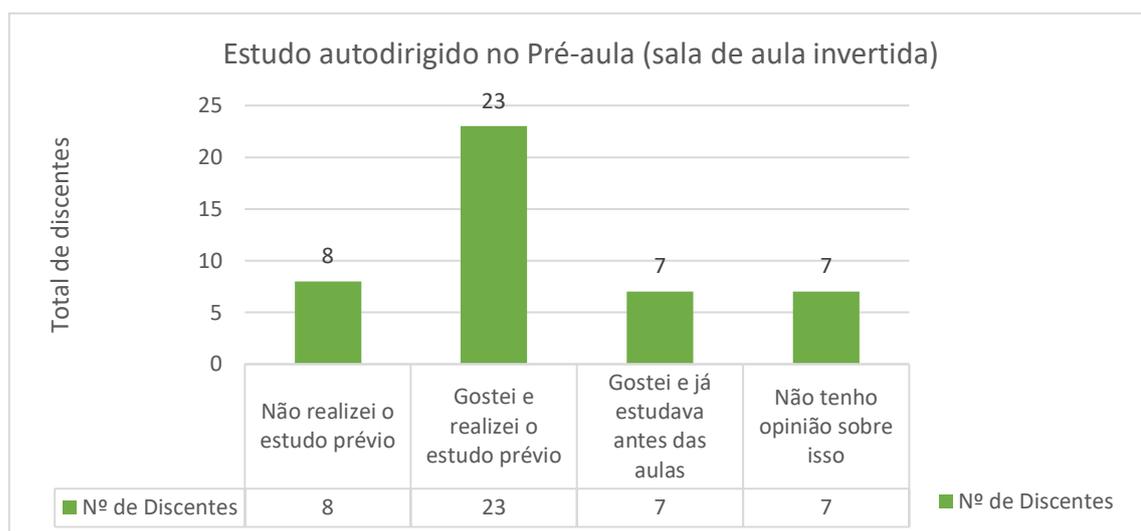


Gráfico 3 - Estudo autodirigido no Pré-aula (sala de aula invertida)

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Conforme os resultados do Gráfico 3, a maioria dos discentes, 51% (n= 23), afirmaram gostar e realizar o estudo prévio e 16% (n= 7) também gostam e indicaram que já tinham a prática de realizar o estudo autodirigido antes das aulas. Porém, observa-se que 18% (n= 8) não realizaram o pré-aula e 16% (n= 7) afirmaram não ter opinião a respeito. Pode-

se explicar esse cenário de não realização do estudo pré-aula e da falta de opinião a respeito como sendo reflexo da formação que antecede a entrada do discente em uma instituição cuja política de ensino está alicerçada em metodologias ativas, ou, até mesmo, como uma resistência natural a mudanças, cujas expectativas dos discentes pode estar direcionada a práticas tradicionais, de aulas expositivas, entre outras.

Diante disso, concorda-se com Fonsêca *et al.* (2021, p. 8), quando explica que “[...] processos inovadores em ensino podem gerar repercussões negativas por conta das resistências naturais às mudanças e pelas adaptações inadequadas realizadas por alguns docentes ao modelo tradicional [...]”, não implementando metodologias ativas de aprendizagem.

Por outro lado, parte-se da premissa de que a geração de discentes ingressantes nas escolas médicas possui familiaridade com as tecnologias digitais e são capazes de fazer múltiplos usos das plataformas, tais como as que são baseadas em IA. Soma-se a esse contexto, a emergência do emprego de recursos inovadores na prática médica. Briganti e Le Moine (2020) afirmam que se está diante do surgimento da chamada “medicina aumentada”, ou seja, a utilização de novas tecnologias médicas para melhorar diferentes aspectos da prática clínica. Martins (2023) complementa dizendo que o uso de IA tem causado profundas mudanças e o aprimoramento no ensino de medicina, cujas ferramentas são oportunas inclusive para os docentes.

Essa perspectiva é corroborada pelo fato de 58% (n= 26) dos discentes afirmarem já utilizar recursos de IA antes da intervenção na unidade curricular de Habilidades Médicas 2, enquanto 33% (n= 15) informaram não utilizar tais ferramentas. Diante do grande número de discentes que desconhecem os recursos de IA, pontua-se que essas aplicações se popularizaram no contexto educacional recentemente, sobretudo com a ascensão do Chat GPT. Essa premissa coaduna com o cenário encontrado junto aos discentes da unidade curricular em questão, visto 78% (n= 35) conhecerem parcialmente e somente 13% (n= 6) conhecerem tais aplicações. Desse modo, é válido capacitar os discentes para uso desses recursos como mecanismo de sistematização de conhecimento e competência em informação.

É importante ressaltar o uso da plataforma Chat PDF, que oferece recursos de IA para interagir e resumir documentos em formato PDF. Por meio de análise e

sumarização, o Chat PDF possibilita que o leitor faça perguntas com base no conteúdo do texto, até mesmo identificando as partes onde as respostas estão localizadas. Valendo-se dessas funcionalidades, os discentes foram indagados acerca do grau de dificuldade que porventura tenha apresentado em seu uso. Observou-se, com base no questionário, que 62% (n= 28) consideraram a plataforma de fácil utilização e 11% (n= 5) muito fácil. Com base nessas evidências, concorda-se com Briganti e Le Moine (2020) quando afirmam que o emprego de IA na prática clínica é uma área de desenvolvimento promissora, que evolui rapidamente, assim como as habilidades dos futuros médicos na utilização desses recursos.

De forma complementar, Amor *et al.* (2022) destacam a importância de incentivar metodologias inovadoras e a integração de tecnologias digitais na formação médica. Eles enfatizam a eficácia potencial dessas abordagens devido à capacidade de adaptação e aceitação tanto por parte dos discentes quanto dos professores. Essa afirmação vai ao encontro da aceitação da ferramenta Chat PDF por parte dos discentes, visto que 62% (n= 28) afirmaram que a ferramenta contribuiu e 24% (n= 11) contribuiu totalmente para o aprofundamento dos conhecimentos e estudos realizados com apoio da plataforma na formação em habilidades médicas. Desse modo, Martins (2023, p. 2) reforça afirmando que “[...] o uso da IA para se desenvolver metodologias de ensino inovadoras e interativas, que envolvam os discentes de maneira mais significativa.”

Em seguida, os discentes foram questionados acerca das implicações, contribuições e principais desafios percebidos durante o uso de recursos de IA (ChatPDF) no decorrer da atividade proposta na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 – Informática, cuja sistematização das respostas pode ser observada no Quadro 2, abaixo:

IMPLICAÇÕES	CONTRIBUIÇÕES	DESAFIOS
<p>A dificuldade de carregamento dos documentos, além do problema em relação ao pagamento.</p> <p>A limitação da quantidade de perguntas e artigos e a necessidade de uma explicação mais completa sobre o que desejo para não fugir da linha de raciocínio</p>	<p>Contribuiu para os achados das pesquisas realizadas ao longo do trabalho</p> <p>Dentre as principais contribuições podem ser citadas ao direcionamento que essas ferramentas proporcionam ao sugerir aspectos dentro de uma temática que são relevantes ao estudo.</p>	<p>no quesito dos conteúdos apresentados nas respostas, poderia ser mais aprofundado (muito sintetizado)</p> <p>O chat é um ótimo norteador quando faz sugestões de perguntas, pois no ajuda a entender o que devemos entender. Todavia, o site pode apresentar respostas incorretas que são avisadas por ele mesmo</p>

IMPLICAÇÕES	CONTRIBUIÇÕES	DESAFIOS
<p>Não aceita artigos maiores que 32mb, o que limita um pouco sua utilização</p> <p>Percebi que tem algumas limitações no site, pois em alguns momentos ele foi falho, em algumas perguntas onde havia respostas no PDF e o chatPDF não conseguiu responder.</p> <p>O aplicativo não ser gratuito e limitado a apenas 2 pdfs por dia.</p> <p>tive um pouco de dificuldade no início, pois era o meu primeiro contato com a plataforma, mas no final consegui desenrolar bem</p> <p>A limitação da quantidade de perguntas e artigos e a necessidade de uma explicação mais completa sobre o que desejo para não fugir da linha de raciocínio</p>	<p>Contribuí por fornecer resumos mais acessíveis e práticos, bem como uma explicação mais detalhada sobre determinado assunto publicado no pdf. Não vejo implicações.</p> <p>As contribuições foram diversas, destacando-se a melhoria na eficácia da pesquisa de dados médicos, a redução do tempo dedicado à análise manual e a possibilidade de extrair insights valiosos de documentos de forma rápida e precisa. Acredito que o uso desse Recurso possa facilitar o entendimento de alguns artigos e tornar mais rápida a procura por referências durante a realização de trabalhos.</p> <p>A utilização da inteligência artificial, no caso o Chat Pdf foi muito importante para conseguirmos extrair informações de artigos, que muitas vezes demoramos para encontrar o que realmente é necessário para o aprendizado em questão. Facilitando o tempo na procura de informações, para que possa ser aprofundado no material anexado. Além de conseguir traduzir artigos e documentos em outras línguas.</p>	<p>quando se faz a pergunta seguinte " Peço desculpas, minha resposta anterior estava incorreta" o que causa complicação no nosso entendimento, porque entendemos ao lermos e depois temos que procurar o erro do site.</p> <p>Como é preciso baixar os PDFs isso pode encher meu armazenamento (que não é muito grande), mas eu também posso apagar quando terminar o trabalho.</p> <p>Os desafios é que nem sempre dá para colocar o PDF que queremos porque o site não habilita.</p>

Quadro 2 – Implicações, contribuições e desafios do ChatPDF na Unidade Curricular de Habilidades Médicas 2

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Considerando os resultados apresentados no Quadro 2, pontua-se que os participantes da pesquisa destacaram uma série de implicações, incluindo dificuldades no carregamento de documentos, restrições de pagamento e limitações no tamanho dos arquivos. Importa mencionar, ainda, a detecção de falhas no site, especialmente quando o chat não conseguia responder perguntas contidas nos PDFs, e a restrição de uso gratuito

foram pontos recorrentes. Embora alguns discentes tenham enfrentado dificuldades iniciais de adaptação, houve menção à necessidade de uma explicação mais detalhada sobre as solicitações para não perder a coerência.

Em contrapartida, com base no que foi enviado pelos estudantes, as contribuições foram amplamente reconhecidas, com destaque para aprimoramentos na pesquisa acadêmica, direcionamento relevante fornecido pela ferramenta, e facilidade na compreensão e no acesso a informações específicas em PDFs. Houve ênfase na rapidez para encontrar referências e insights valiosos, sobretudo em documentos médicos e na possibilidade de tradução para diferentes idiomas. Zohery (2023) corrobora as características que demonstram as vantagens das ferramentas baseadas em IA generativa, tal como a ChatPDF, dentre elas a velocidade, criatividade, a possibilidade de feedbacks e sugestões, além de um maior envolvimento do usuário e a plataforma.

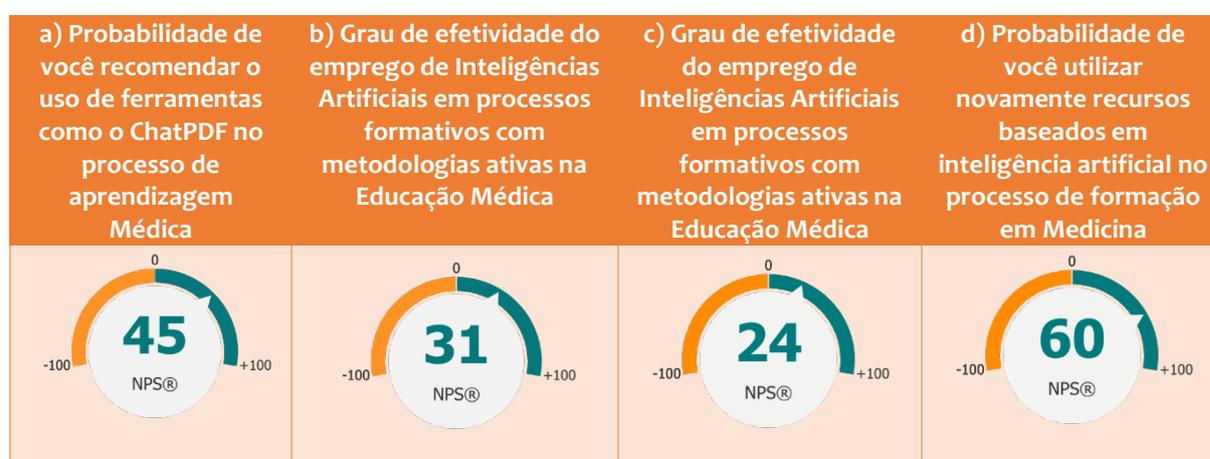
Outrossim, no tocante aos desafios mencionados, inclui-se a necessidade de respostas mais aprofundadas, ressalvas sobre respostas incorretas fornecidas pelo chat e limitações técnicas, como o armazenamento ocupado pelos PDFs e restrições na inserção de determinados arquivos no *ChatPDF*. Esses desafios destacam a importância da melhoria contínua da plataforma para garantir respostas precisas e uma experiência mais fluida para os usuários.

Diante disso, evidencia-se que os elementos pontuados pelos estudante acerca do uso do recurso de IA *ChatPDF* indicam impactos significativos na pesquisa médica, possibilidade reforçada por Ramos (2023, p. 29), ao explicitar que essas “[...] ferramentas trazem uma abordagem mais inovadora que efetivamente tem transformado a experiência de tarefas de pesquisa acadêmica, tornando-a mais rápida, fácil, eficaz e produtiva.” Embora tenha sido reconhecida como uma ferramenta direcionadora e eficiente na extração de informações de artigos médicos, as limitações técnicas, como respostas superficiais e restrições no tamanho de arquivos, foram destacadas.

Avulta-se, assim, a necessidade de respostas mais detalhadas e precisas, as quais podem refletir a importância para estudantes e profissionais da medicina, evidenciando a busca por uma ferramenta que não apenas facilite o acesso à informação, mas também forneça análises aprofundadas e corretas, otimizando o tempo dedicado à pesquisa e análise de dados clínicos, por exemplo. Soma-se a isso as questões relacionadas

à integridade da informação científica. Nessa esteira, Ramos (2023) e Qasem (2023) chamam atenção para a preocupação em se prezar pelos padrões e técnicas acadêmicas, visto que as ferramentas de IA podem, em certa medida, desafiar a ética em pesquisa e a forma como os textos são redigidos.

Prossegue-se com o bloco que encerra o instrumento, no qual foi utilizada uma escala Net Promoter Score (NPS) como metodologia para a avaliar o grau de satisfação dos discentes sobre o uso do *ChatPDF* enquanto recurso de aprendizagem da unidade curricular de Habilidades Médicas. Foram quatro variáveis analisadas: a) a probabilidade de você recomendar o uso de ferramentas como o *ChatPDF* no processo de aprendizagem Médica; b) o grau de contribuição do *ChatPDF* para a aprendizagem Médica; c) o grau de efetividade do emprego de Inteligências Artificiais em processos formativos com metodologias ativas; d) a probabilidade de você utilizar novamente recursos baseados em IA na formação médica, cujos resultados estão apresentados no Quadro 3, a seguir:



Quadro 3 - Net Promoter Score de recomendação, efetividade, emprego e novos usos do *ChatPDF* na formação médica.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O NPS varia de -100 (se todos forem detratores) a +100 (se todos forem promotores). Um NPS superior a 0 é geralmente considerado bom, e acima de 50 é excelente. Valendo-se disso, observou-se que os resultados obtidos revelam uma perspectiva favorável, porém variada, em relação ao emprego de ferramentas baseadas em IA na formação médica. O índice de NPS de 45 para a recomendação do uso de ferramentas como o *ChatPDF* sugere uma inclinação positiva, indicando uma tendência majoritariamente favorável entre os respondentes. No entanto, os NPS de 31 e 24, referentes à efetividade das Inteligências Artificiais em processos formativos com metodologias ativas, mostram uma percepção mais moderada, sinalizando uma área em que há margem para melhorias, o que pode ser explicado pelo fato de os recursos baseados em IA serem ainda recentes no contexto da educação, pela falta de segurança em utilizar tais recursos nos processos formativos, bem como pelos desafios enfrentados pelos discentes participantes do estudo já analisados neste estudo. No tocante ao NPS de 60, o qual se detém à probabilidade de reutilização desses recursos, indica uma alta propensão para seu uso contínuo.

Diante disso, afirma-se que a variação de resultados sugere uma necessidade de aprimoramento na eficácia percebida dessas ferramentas para consolidar sua aceitação generalizada na formação médica. Dentre os caminhos apontados para um uso mais assertivo dos recursos de IA na formação médica, Martins (2023) recomenda a adoção de avaliações formativas, baseadas em problemas e que os professores não lancem mão de atividades que sejam facilmente realizadas por essas plataformas, como por exemplo, revisões de literatura. Ramos (2023) alerta que o bom uso dessas ferramentas pode ser favorecido pela inserção de perguntas consistentes e bem elaboradas, visando resultados mais satisfatórios.

Por fim, os discentes participantes do estudo foram convidados a realizar uma avaliação geral sobre o emprego de recursos baseados em IA (*ChatGPT*, *ChatPDF*, *Perplexity IA*, dentre outras) como dispositivos para a construção de conhecimentos na Unidade curricular de Habilidades Médica 2 - Informática na formação médica. As percepções dos estudantes foram sistematizadas e estão dispostas no Quadro 4, a seguir.

ID	Faça uma sua avaliação geral sobre o emprego de recursos baseados em Inteligência Artificial (ChatGPT, ChatPDF, Perplexity IA, dentre outras) como dispositivos para a construção de conhecimentos na Unidade curricular de Habilidades Médica 2 - Informática na formação médica.
A	A utilização de inteligência artificial é um facilitador de informações para os estudos e dia a dia. Não substitui aprendizado prévio, mas ajuda a compreensão.
B	No geral, ambas as inteligências artificiais são boas para ajudar e direcionar os alunos na formação médica
C	É uma boa plataforma de guia para ajudar a dirigir os assuntos e entender o artigo caso não esteja compreendendo de primeira, mas é apenas uma ajuda
D	Para mim a utilização de inteligências artificiais para o entendimento dos conhecimentos médicos, é muito importante pois facilita a procura de informações muito específicas dentro de um texto
E	Muito uteis em processo criativo e como guia de por onde começar a estudar, mas nem um pouco eficazes em estudos aprofundados
F	tais recursos podem ser bons para se basear, mas não para aprofundar pois nem tudo que está sendo falado está certo ou até mesmo entendido do jeito certo
G	Acho muito bom para facilitar à procura de certos temas dentro do artigo
H	A utilização desses mecanismos de inteligência artificial proporciona um complemento ao estudo, uma vez que guiam o estudante nas diversas possibilidades que englobam a temática abordada, permitindo a extração do máximo de possibilidades a serem analisada dentro dela.
I	Que todos esses recursos contenham fonte de dados confiáveis, assim como uma análise sobre a veracidade dos fatos.
J	Acredito que essas ferramentas não acabem ocupando o lugar da inteligência, porém auxiliam ao facilitar o entendimento dos artigos e ao dar um norte de informações importantes sobre determinado tema
K	É útil pois essas ferramentas são facilitadores para o estudo e compreensão da matéria. Apesar das limitações, quando bem utilizadas, são um auxílio na construção de conhecimento e entendimento de literatura científica.
L	Facilita o direcionamento com relação ao estudo
M	São recursos que ajudam bastante, porém nunca vai substituir a inteligência humana.
N	É inovador e promove uma maior interação com ferramentas atuais e tecnológicas, acredito que são um suporte bastante válido no meio de comunicação científica.
O	Ferramenta muito boa que incentiva o aluno a questionar mais problemas a cada uso.
P	Acredito que o uso da inteligência artificial é uma certamente facilitadora de conhecimento e muito útil dentro da medicina.
Q	Esses recursos/ferramentas são bons para conhecimentos rasos, porém para algo mais avançado creio que não seja tão bom, ele é mais para consulta ou uma leitura mais rápida sobre um assunto
R	São ferramentas que ajudam muito nos estudos, mas você precisa verificar a veracidade das informações.
S	É bom para obter algumas respostas rápidas, mas não pretendo utilizar nos meus estudos, pois prefiro consultar livros e sites confiáveis.
T	são importantes se forem usados de forma correta.
U	Elas são boas para direcionar o estudo, acelera na busca pelo conteúdo e facilita o entendimento em muitas circunstâncias
V	O emprego de recursos baseados em Inteligência Artificial, como ChatGPT, ChatPDF e Perplexity IA, na Unidade curricular de Habilidades Médicas 2 - Informática, oferece benefícios significativos, facilitando a comunicação, compreensão de conceitos e análise de documentos. Contudo, é essencial abordar desafios, como a necessidade de garantir precisão e segurança dos dados. Em resumo, essas ferramentas representam uma evolução positiva na formação médica, requerendo uma abordagem crítica e ética.
X	Deve se utilizar como um norte, não como fonte única.
Y	Muito importante, afinal a tecnologia (inteligência artificial) chegou na vida da maior parte da população. Desse modo, é necessário que nós profissionais da saúde acompanhemos.
Z	É importante e um novo meio para sintetizar ideias e objetivos
A1	Acho interessante, mas o uso deve ser feito com cuidado

ID	Faça uma sua avaliação geral sobre o emprego de recursos baseados em Inteligência Artificial (ChatGPT, ChatPDF, Perplexity IA, dentre outras) como dispositivos para a construção de conhecimentos na Unidade curricular de Habilidades Médica 2 - Informática na formação médica.
B1	Acredito que essas ferramentas podem ser de grande utilidade, mas é preciso saber usá-las adequando cada uma de suas funções ao que é preciso para a produção acadêmica.
C1	Muito importante, principalmente para extração e norteammento do que deve ser buscado no artigo em questão
D1	Resume os conceitos que precisamos absorver e otimiza o tempo.

Quadro 4 - sobre o emprego de recursos baseados em IA na Unidade curricular de Habilidades Médica 2.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Os discentes da Unidade curricular de Habilidades Médicas 2 - Informática evidenciaram distintas percepções acerca das ferramentas baseadas em IA. Observou-se que a maioria reconheceu o papel facilitador desses recursos no acesso e direcionamento do estudo, destacando sua utilidade em favorecer a compreensão, busca de informações específicas e como apoio para a análise de textos médicos. Contudo, há ressalvas sobre a necessidade de verificar a veracidade dos dados, limitações na profundidade do conhecimento oferecido e a não substituição da inteligência humana, dentre outros riscos apontados por Cardona, Rodríguez e Ishmael (2023). Além disso, a ênfase na ética, precisão dos dados e no uso crítico das ferramentas surge como ponto crucial para seu aproveitamento na formação médica, bem como por parte dos professores, os quais são “[...] atores com visão crítica aberta, nas decisões mais complexas [...]” como reforçado por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021, p. 994). As opiniões dos estudantes convergem para a importância desses recursos como complementares ao aprendizado, mas alertam para uma abordagem cautelosa e crítica na sua utilização, respeitando os limites e a necessidade de validação das informações (Martins, 2023; Amor *et al.*, 2022).

Diante disso, pontua-se que o ChatPDF contribui para a aprendizagem médica enquanto ferramenta facilitadora de busca e compreensão de informações (Martins, 2023), porém o discernimento humano é fundamental, reforçando a importância de um papel ativo do estudante na validação e análise das informações proporcionadas pela IA (Ramos; 2023; Qasem, 2023; Zohery, 2023). Essa premissa vincula e valida o seu uso em estratégias de aprendizagem ativa, tal como fora articulado na unidade curricular de Habilidades Médicas 2 (Briganti; Le Moine, 2020; Fonsêca *et al.*, 2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pontua-se, com base nas evidências deste estudo, que as tecnologias de IA são ferramentas que auxiliam na formação e prática médica, não substituindo os papéis de professor e preceptor, tampouco do ser humano em atuação profissional. A proposta não é delegar decisões à IA, mas utilizá-la como mecanismo facilitador de ambos os processos. A IA já faz parte do cotidiano do mundo e sua aplicação na área da saúde está só começando. Além disso, reconhece-se a contribuição dos modelos ativos para a formação médica, ao passo em que o discente é colocado no centro da aprendizagem, perspectiva adotada nas reformulações curriculares do curso de Medicina e que favorece a inserção de metodologias que estimulam a vivência da realidade profissional, a colaboração entre os estudantes e possibilita o contato com situações do cotidiano da atenção à saúde, conforme expressado pelos discentes participantes deste estudo.

Sintetiza-se os achados deste estudo, revelando uma percepção dupla em relação ao uso das ferramentas baseadas em IA, com destaque para o ChatPDF na formação médica. Embora reconhecido como um recurso facilitador para acesso, direcionamento e compreensão de informações específicas em documentos médicos, ressalvas foram apontadas, como a necessidade de validação dos dados e a cautela na substituição da inteligência humana. A complexidade ética e a importância do discernimento ativo dos estudantes emergem como fatores críticos para a utilização dessas ferramentas de maneira complementar e não substitutiva no processo educacional, destacando a necessidade contínua de avaliação e aprimoramento para uma integração mais eficaz na formação médica.

Portanto, há um longo caminho de amadurecimento na relação entre a humanidade e suas tecnologias. A aceleração no desenvolvimento de novas tecnologias de IA nos sinaliza que não se pode perder de vista o debate ampliado das possíveis contradições éticas, sociais e humanas inerentes a suas aplicações no campo da saúde, sem perder de vista que o foco da formação e prática médica está em garantir o bem-estar do paciente. É fundamental que sejam desenvolvidas pesquisas que aprofundem a sua relação com a formação e prática médica em áreas diversas: desde seu uso na formação como

ferramenta auxiliar dos estudos ou em procedimentos técnicos simples, até campos mais complexos como a robótica e sua aplicação em procedimentos de alta complexidade.

## REFERÊNCIAS

AMOR, Ana Lucia Moreno *et al.* Metodologias ativas na prática médica: relato de experiências em Tópicos Especiais em Saúde da Família. **Revista de APS**, [S.l.], v. 25, n. supl. 2, p. 247-260, 2022.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila. Metodologias ativas de aprendizagem: práticas no ensino da Saúde Coletiva para alunos de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, DF, v. 45, n. 3, e145, 2021.

BORGES, Isabela da Rosa *et al.* Metodologia ativa: um paralelo entre o método PBL e o tradicional para os cursos de medicina. **Conjecturas**, [S.l.], v. 22, n. 15, p. 876-883, nov./dez. 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016. 225 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014**. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina e dá outras providências. Brasília, DF: MEC, 2014. 14 p.

BRESSAN, Mariana Aparecida *et al.* Metodologias ativas no ensino de saúde: devemos considerar o ponto de vista os alunos? **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 11, p. 1-20, 2021.

BRIGANTI, Giovanni; LE MOINE, Olivier. Artificial Intelligence in Medicine: today and tomorrow. **Frontiers in Medicine**, [S. l.], v. 7, e27, p. 1-6, feb. 2020. DOI: 10.3389/fmed.2020.00027.

BUCHELI, Daniel Alejandro Aguilar *et al.* Artificial intelligence in medical education: Latin American context. **Revista MetroCiencia**, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 22-34, jun. 2023.

CARDONA, Miguel A.; RODRÍGUEZ, Roberto J.; ISHMAEL, Kristina. **Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning**: insights and recommendations. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, 2023. 71 p.

CAVALCANTE, Beatriz Bastos Cruz *et al.* Currículos inovadores na formação médica: a percepção dos estudantes sobre metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Saúde em Redes**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 1-13, jun. 2023.

CI NG, Faye Yu *et al.* Artificial intelligence education: an evidence-based medicine approach for consumers, translators, and developers. **Cell Reports Medicine**, v. 4, e101230, p. 1-11, oct. 2023.

COCHRAN, William G. **Técnicas de amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965. 555 p.

COSTA, Maurício José Morais; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. aprendizagem por pares no ensino superior: um estudo das percepções dos graduandos de um centro universitário. **Revista Paidéi@**, Santos, v. 14, n. 26, p. 1-19, 2022.

DEBALD, Blasius. Ensino superior e aprendizagem ativa: da reprodução à construção de conhecimento. In: DEBALD, Blasius (org.). **Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno**. Porto Alegre: Penso, 2020. p. 14-23.

FAKOYA, A. O. J.; NDRIO, M.; MCCARTHY, K. J. Facilitating Active Collaborative Learning in Medical Education; a Literature Review of Peer Instruction Method. **Advances in Medical Education and Practice**, London, v. 14, p. 1087-1099, 2023.

FONSÊCA, Graciela Soares *et al.* O uso de metodologia ativa na formação médica: experiência de um componente curricular de Saúde Coletiva. **Saberes Plurais: Educação na Saúde**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 3-14, ago./dez. 2021.

LANZAGORTA-ORTEGA, Dioselina; CARRILLO-PÉREZ, Diego L.; CARRILLO-ESPER, Raúl. Artificial intelligence in medicine: present and future. **Gaceta Médica de México**, Ciudad de México, v. 158, supl. 1, p. 17-21, dez. 2022.

LEITE, Kamila Nethielly Souza *et al.* Utilização da metodologia ativa no ensino superior da saúde: revisão integrativa. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 25, n. 2, p. 133-144, maio/ago. 2021.

LEITÃO, Lia Maria Bastos Peixoto *et al.* Metodologias ativas de ensino em saúde e ambientes reais de prática: uma revisão. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 100, n. 4, p. 358-365, 2021.

MARTINS, Cristofer. **O chat GPT, a inteligência artificial e o ensino médico**. Brasília, DF: CRM/DF, 2023. 5 p. Disponível em: <https://crmdf.org.br/wp-content/uploads/2023/04/O-CHAT-GPT-A-ITELIGENCIA-ARTIFICIAL-E-O-ENSINO-MEDICO.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

NAVARRO-HERNANDEZ, Nancy; ZAMORA-SILVA, Jose. Factors that facilitate or make difficult the problem based learning in small groups, as seen by students at the Faculty of Medicine, University of La Frontera, Temuco, Chile. **Iatreia**, [S.l.], v. 29, n. 2, p. 113-122, 2016.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. **Ensaio**:

**Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 113, p. 975-999, out./dez. 2021.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, Bradford, v. 9, n. 5, p. 2-6, out. 2001.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnica da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.

QASEM, F. ChatGPT in scientific and academic research: future fears and reassurances. **Library Hi Tech News**, v. 40, n. 3, p. 30-32, apr. 2023.

RAMOS, Anatólia Saraiva Martins. Inteligência Artificial Generativa baseada em grandes modelos de linguagem - ferramentas de uso na pesquisa acadêmica. **SciELO Preprints**, p. 1-35, 2023.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso: 2013. 624 p.

SOARES, Carleane; CORREIA, Elder Silva. O uso das metodologias ativas de ensino-aprendizagem como ferramenta atrativa para o ingresso no curso de medicina do campus de Lagarto. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, Sergipe, v. 15, n. 35, e17514, 2022.

ZOHERY, M. ChatGPT in academic writing and publishing: a comprehensive guide. In: ZOHERY, M. (ed.). **Artificial Intelligence in Academia, Research and Science: ChatGPT as a Case Study**. 1st ed. London: Ahtag Publishing, 2023. p. 10-61.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7803703>.

## NOTA SOBRE FINANCIAMENTO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## NOTA SOBRE A AUTORIA

Maurício José Morais Costa: Idealizador do tema e objeto de pesquisa, redação, revisão de normalização, coleta de dados, tratamento, análise e discussão dos resultados.

Donny Wallesson dos Santos: Redação, coleta de dados, tratamento, análise e discussão dos resultados.

João Batista Bottentuit Junior: redação, coleta de dados, tratamento, análise e discussão dos resultados.

## REVISÃO DO ARTIGO

Revisor de Linguagem: Mizraim Nunes Mesquita  
Licenciada em Letras – Inglês, Mestra em Cultura e Sociedade.

Revisor de Normas: Maurício José Morais Costa  
Doutorando em Ciência da Informação, Mestre em Cultura e Sociedade e Bibliotecário (CRB 13/833).

Recebido em: 30/11/2023  
Parecer em: 25/02/2024  
Aprovado em: 30/05/2024