



C A P Í T U L O 1

A MENTE ARTIFICIAL: IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DA MEDICINA E NA SAÚDE MENTAL

Laura Lina de Oliveira

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, MG-Brasil.

Talytta Andressa Camilo das Dores

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, MG-Brasil.

Yago Henrique Santos

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, MG-Brasil.

Mariane Alves Vieira

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, MG-Brasil.

Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, MG-Brasil.

Everton Edjar Atadeu da Silva

Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas- UNIPAM, MG-Brasil.

O avanço da inteligência artificial (IA) na medicina teve início nas décadas de 1960 e 1970, com os primeiros sistemas especialistas e o uso da lógica difusa, que buscavam replicar processos decisórios clínicos humanos. Com o tempo, esse campo evoluiu rapidamente, incorporando tecnologias como redes neurais artificiais, máquinas de vetor de suporte e técnicas de processamento de linguagem natural. Essas inovações ampliaram significativamente as possibilidades de aplicação da IA em contextos médicos, desde diagnósticos mais precisos até suporte à decisão clínica, consolidando seu papel como uma ferramenta complementar à prática médica tradicional (Kavasidis *et al.*, 2023).

Diversas evidências científicas reforçam o impacto positivo da inteligência artificial em diferentes frentes da medicina contemporânea. Ferramentas baseadas em aprendizado de máquina, por exemplo, já demonstraram eficácia na análise de exames de imagem, na predição de riscos clínicos e na triagem de pacientes, proporcionando maior agilidade e precisão ao diagnóstico médico (Gomes; Montanini; Sobrinho, 2024; Soares *et al.*, 2023). Na saúde mental, tecnologias de IA têm sido aplicadas com sucesso na detecção precoce de transtornos psicológicos, além de permitirem o desenvolvimento de plataformas interativas e acessíveis que funcionam como suporte terapêutico em contextos de vulnerabilidade ou baixa disponibilidade de profissionais (Elyoseph *et al.*, 2024). Esses avanços confirmam que a IA, mais do que um instrumento técnico, atua como catalisadora de transformações profundas na assistência à saúde.

Paralelamente, a crescente digitalização da informação e o fortalecimento da cultura de acesso aberto revolucionaram o modo como o conhecimento em saúde é produzido e compartilhado. Especialmente na área da saúde mental, esse movimento promoveu uma verdadeira democratização do saber, rompendo com antigos monopólios institucionais. A chegada de tecnologias como a inteligência artificial generativa representa uma nova fase desse processo: ao oferecer interações personalizadas e acessíveis, essas ferramentas ampliam o alcance dos cuidados em saúde mental e contribuem para tornar o relacionamento entre pacientes e profissionais mais horizontal. Nesse contexto, a IA surge não apenas como um instrumento técnico, mas como um agente transformador das dinâmicas educacionais e assistenciais, fortalecendo a autonomia dos indivíduos e ressignificando o papel da mente humana e artificial na medicina contemporânea (Elyoseph *et al.*, 2024).

IA NA MEDICINA

A integração da inteligência artificial no campo da medicina tem provocado uma verdadeira revolução nos métodos diagnósticos e na gestão do cuidado em saúde. Um dos avanços mais expressivos está na análise de imagens médicas, onde algoritmos treinados conseguem identificar padrões com alto grau de precisão em exames como radiografias, tomografias e ressonâncias magnéticas. Esse tipo de suporte computacional não apenas acelera o processo de diagnóstico, mas também reduz a margem de erro humano, promovendo uma medicina mais segura e baseada em evidências. A capacidade da IA de processar grandes volumes de dados em tempo real contribui para decisões clínicas mais rápidas e fundamentadas, o que é especialmente valioso em contextos de alta demanda, como emergências e unidades de terapia intensiva (Devi, 2024).

Além disso, a IA vem sendo aplicada em diferentes frentes da prática médica, por meio de sistemas especializados, robôs assistivos e agentes digitais que atuam em tarefas variadas do monitoramento remoto de pacientes à otimização de rotinas

hospitalares. Essas tecnologias não apenas ampliam a eficiência dos serviços, mas também apontam para uma mudança estrutural na forma como o conhecimento médico é utilizado e compartilhado. Ao simular processos cognitivos humanos, a IA atua como uma extensão da capacidade clínica dos profissionais, abrindo espaço para uma abordagem mais personalizada e centrada no paciente. Dentro desse panorama, a inteligência artificial não representa apenas um avanço técnico, mas também um elemento transformador das relações humanas na medicina contemporânea, com impactos significativos tanto na assistência quanto na formação médica (Devi, 2024).

SAÚDE MENTAL E FATORES ESTRESSORES NO AMBIENTE MÉDICO

A saúde mental dos estudantes de Medicina tem sido alvo de crescente preocupação na literatura científica, em razão de seu impacto direto sobre as trajetórias acadêmica e profissional desses indivíduos. Dados de um inquérito epidemiológico realizado com profissionais da Universidade Federal de Minas Gerais revelaram prevalências alarmantes de sintomas depressivos (42,8%), alterações no sono (70,0%), ansiedade elevada (19,4%) e ideação suicida (22,9%) entre os alunos do ciclo básico, grupo mais afetado em comparação com os ciclos mais avançados do curso (Oliveira; Ribeiro, 2023). Esses indicadores apontam para um cenário de vulnerabilidade acentuada nos anos iniciais da graduação, período marcado pela transição do ensino médio para o ambiente universitário, com exigências discentes intensas, mudanças na rotina e desafios emocionais.

Desde o início da graduação, os estudantes são inseridos em um contexto altamente competitivo e repleto de expectativas. A exigência por desempenho acadêmico constante, somada à carga horária extensa e à escassez de tempo para práticas de autocuidado, acarreta desgaste emocional significativo. Essa realidade é intensificada pelo uso contínuo de tecnologias digitais, que, embora proporcionem recursos didáticos inovadores, também apresentam riscos. O uso excessivo de dispositivos móveis tem sido associado ao aumento de sintomas de ansiedade, à redução do rendimento acadêmico e à deterioração da qualidade do sono (Yao; Wang, 2023).

No contexto da educação médica contemporânea, a presença crescente da inteligência artificial (IA) representa mais uma variável importante. Ainda que traga inovações promissoras e novas possibilidades de aprendizagem, a IA pode gerar inseguranças nos estudantes quanto à sua competência profissional, dificultando o desenvolvimento de uma identidade sólida. O ambiente formativo, permeado por múltiplas pressões e por transformações tecnológicas constantes, pode tornar-se um fator de risco para o adoecimento psíquico, caso não haja políticas institucionais voltadas à promoção da saúde mental e ao fortalecimento da resiliência emocional (Silva *et al.*, 2024).

DESAFIOS ÉTICOS E PSICOLÓGICOS

A adaptação à inteligência artificial no contexto da educação médica vai além das habilidades técnicas e requer, também, maturidade emocional. A introdução de tecnologias emergentes modifica não apenas os métodos de ensino, mas também as relações interpessoais, os vínculos institucionais e as percepções que os estudantes constroem sobre si mesmos. Muitos profissionais relatam sentir-se pressionados a dominar ferramentas que ainda estão em consolidação, mesmo entre especialistas da área, o que intensifica sentimentos de inseguranças e medo de obsolescência. (Ötles *et al.*, 2022).

Diante da velocidade das inovações tecnológicas, torna-se difícil acompanhar as mudanças sem comprometer a autoestima e o equilíbrio psíquico. Nesse cenário, o acolhimento institucional, a promoção do pensamento crítico acerca do uso da tecnologia e o cuidado com as dimensões emocionais da formação são indispensáveis para garantir uma integração ética e saudável da IA à prática educacional. (Ötles *et al.*, 2022).

A inteligência artificial tem promovido transformações estruturais significativas no processo formativo dos futuros médicos. Ferramentas como o ChatGPT-4 e o Gemini têm sido incorporadas ao cotidiano acadêmico, oferecendo personalização do ensino, simulações clínicas avançadas e apoio à tomada de decisões. Esses sistemas fornecem diagnósticos automatizados e respostas em tempo real, baseadas em bancos de dados atualizados, ampliando as possibilidades de ensino e otimizando tarefas rotineiras (Lobo; Brasil, 2024).

No entanto, a adoção dessas ferramentas também suscita questionamentos profundos sobre o papel do estudante nesse novo ecossistema digital. A transferência parcial da autoridade do saber para algoritmos pode provocar tensões identitárias e comprometer a autonomia do estudante no processo de aprendizagem (Niemi; Liu, 2021).

Apesar de sua eficiência, a inteligência artificial não substitui as interações humanas que são fundamentais nos processos de diagnóstico e cuidado. A formação médica precisa, portanto, contemplar não apenas competências técnicas, mas também habilidades socioemocionais como empatia, escuta ativa e comunicação, que ainda não podem ser replicadas por máquinas. Preservar essas qualidades é fundamental para garantir que a tecnologia complemente, e não substitua, a formação integral e humanizada dos futuros profissionais da saúde (Niemi; Liu, 2021).

BENEFÍCIOS DA IA NA MEDICINA

A área da saúde passa por constantes avanços, transformações e adaptações tecnológicas, as quais visam sempre a melhora da qualidade de vida humana. A IA, um ramo da ciência da computação, encaixa-se como uma das grandes inovações de potencial transformador, que vem atraindo o interesse do meio científico e ganhando espaço nas especialidades médicas (Soares *et al.*, 2023). A IA tem se destacado como uma das ferramentas mais promissoras para a transformação da prática médica contemporânea. Segundo Gomes; Montanini e Sobrinho (2024), a IA pode otimizar processos diagnósticos, promover maior precisão em tratamentos personalizados e auxiliar na tomada de decisões clínicas complexas, especialmente em cenários de grande volume de dados e alta demanda.

Entre os principais benefícios, destaca-se a capacidade da IA de realizar diagnósticos mais rápidos e precisos, por meio do uso de algoritmos de aprendizado de máquina (*machine learning*), que analisam grandes quantidades de dados clínicos e de imagem. Estudos demonstram que algoritmos de IA conseguem atingir níveis de acurácia comparáveis e em alguns casos superiores aos de médicos especialistas, como no diagnóstico de câncer de mama por mamografias (Mckinney *et al.*, 2020). Outro aspecto relevante da aplicação da IA na saúde é o seu impacto positivo na eficiência operacional dos hospitais. Essas tecnologias possibilitam a automação de rotinas administrativas, a melhoria na gestão de recursos e a diminuição de falhas. Como consequência, observa-se não só uma redução significativa nos custos operacionais, mas também um aperfeiçoamento na qualidade dos serviços prestados aos pacientes.

A inteligência artificial tem desempenhado um papel fundamental no aumento da autonomia e na personalização do ensino na medicina, promovendo uma aprendizagem mais adaptativa e centrada no aluno. Com o uso de plataformas baseadas em IA, como tutores virtuais e sistemas de aprendizagem adaptativa, os estudantes podem receber conteúdos personalizados de acordo com seu nível de conhecimento, estilo de aprendizagem e desempenho anterior, o que potencializa a retenção do conhecimento e o desenvolvimento de competências clínicas essenciais. Além disso, essas ferramentas permitem o acesso contínuo a simulações, estudos de caso e feedback automatizado, promovendo o aprendizado autodirigido e o desenvolvimento de habilidades práticas de forma mais eficiente. Um estudo da Harvard Medical School destaca como a IA generativa está sendo integrada ao currículo médico para auxiliar alunos na construção de raciocínio clínico em tempo real (Harvard Medical School, 2024).

Complementarmente, uma revisão publicada no National Library of Medicine reforça que a IA proporciona um ambiente educacional responsivo e dinâmico, essencial para o preparo de médicos frente aos desafios da medicina contemporânea. Além disso, a IA tem sido empregada na análise de dados para prever e monitorar condições de saúde mental. Sistemas baseados em aprendizado de máquina têm demonstrado eficácia na detecção precoce de transtornos mentais, análise de padrões comportamentais e previsão de respostas ao tratamento. Uma revisão sistemática destacou que essas ferramentas podem ser precisas na identificação e classificação de condições de saúde mental, bem como na previsão de riscos e monitoramento de prognósticos.

IA E SAÚDE MENTAL: É PROBLEMA OU SOLUÇÃO?

Apesar do potencial transformador da inteligência artificial (IA) na medicina, sua aplicação também levanta preocupações éticas, técnicas e práticas. Um dos principais desafios está relacionado à falta de transparência e interoperabilidade dos algoritmos utilizados. Muitos sistemas de IA, especialmente aqueles baseados em aprendizado profundo, funcionam como “caixas-pretas”, dificultando a compreensão do raciocínio por trás das decisões clínicas. Isso pode comprometer a confiança dos profissionais e pacientes nas recomendações oferecidas (Topol, 2019; Samek *et al.*, 2017).

Além disso, há o risco de viés nos dados de treinamento, que pode levar a resultados discriminatórios ou imprecisos, especialmente para populações sub-representadas. Estudos mostram que algoritmos treinados com dados predominantemente de um grupo étnico, por exemplo, podem apresentar desempenho inferior em outros grupos (Obermeyer *et al.*, 2019). Esse tipo de viés pode agravar desigualdades já existentes no sistema de saúde. Outro ponto crítico é a dependência excessiva da tecnologia, que pode levar à desvalorização do julgamento clínico. Há preocupação de que os profissionais de saúde se tornem excessivamente confiantes nas recomendações da IA, mesmo quando estas não sejam adequadas ao contexto individual do paciente (Amann *et al.*, 2020). Além disso, a responsabilidade legal em caso de erro diagnóstico envolvendo IA ainda é uma área cinzenta, com implicações éticas e jurídicas significativas. Por fim, a privacidade e segurança dos dados dos pacientes também são grandes desafios. Sistemas de IA requerem grandes volumes de dados sensíveis, o que aumenta o risco de violações de segurança e uso indevido das informações pessoais (Price;Cohen, 2019).

CONCLUSÃO

A inteligência artificial na medicina, que começou com sistemas básicos e simplistas evoluiu para tecnologias mais avançadas, como redes neurais e análise de linguagem, melhorando diagnósticos e apoio aos médicos. Ao mesmo tempo, a digitalização e o acesso livre à informação tornaram o conhecimento em saúde mais acessível, reduzindo barreiras. Na saúde mental, a IA generativa tem se destacado ao oferecer atendimento personalizado, tornando a relação entre pacientes e profissionais mais direta e fortalecendo a independência dos usuários. Dessa forma, a IA apresenta-se como um fator de mudança na medicina, integrando-se ao atendimento tradicional e dando novo significado ao papel da mente tanto humana quanto artificial na busca por um cuidado mais inclusivo e eficaz.

A aplicação da IA nas áreas médicas transformou métodos de diagnóstico e gestão em saúde, principalmente na análise de exames de imagem, em que algoritmos identificam problemas com grande precisão. Essa tecnologia não só acelera diagnósticos e diminui erros, como também permite decisões mais rápidas e baseadas em dados, algo essencial em situações de emergência. Além disso, a IA é usada em sistemas especializados, robôs assistentes e assistentes virtuais, melhorando desde o acompanhamento de pacientes à organização de hospitais. Por imitar a forma como os humanos pensam, a IA amplia a capacidade dos profissionais, permitindo um atendimento mais individualizado. Assim, ela se consolida como uma ferramenta capaz de influenciar desde o tratamento de pacientes até a formação de novos médicos, visto que é capaz de mudar a relação entre conhecimento, tecnologia e prática médica.

Embora ferramentas como ChatGPT e sistemas de diagnóstico automatizado otimizem o aprendizado, elas não substituem as interações humanas e pensamento crítico essenciais na medicina. A formação médica precisa preservar habilidades como empatia, comunicação e raciocínio clínico, que são fundamentais para a prática médica. O grande desafio está em equilibrar o uso dessas tecnologias com o desenvolvimento das competências socioemocionais, garantindo que a IA sirva como complemento - e não como substituição - à formação integral dos profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

AMANN, J.; BLASIMME, A.; VAYENA, E.; FREY, D.; MADAI, V. I. Explainability for artificial intelligence in healthcare: a multidisciplinary perspective. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.

DEVI, S. Artificial Intelligence in Medicine. **International Journal For Multidisciplinary Research**, [s. l.], 2024.

ELYOSEPH, Z. *et al.* An ethical perspective on the democratization of mental health with generative AI. **JMIR Mental Health**, v. 11, p. e58011, 2024.

GOMES, S. A.; MONTANINI, J. F.; SOBRINHO, H. M. da R. O uso da Inteligência Artificial na Medicina: os benefícios e desafios da parceria homem-tecnologia na saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 12, e18374, 2024.

KAVASIDIS, I. *et al.* History of AI in clinical medicine. In: **AI in Clinical Medicine: A Practical Guide for Healthcare Professionals**, p. 39-48, 2023.

LOBO, L. C. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s. l.], 2018.

NIEMI, H.; LIU, J. AI in learning: Intelligent digital tools and environments for education. **Journal of Pacific Rim Psychology**, v. 15, p. 1-2, 2021.

OLIVEIRA, G. L.; RIBEIRO, A. P. Saúde mental e qualidade de vida de estudantes de medicina de uma universidade pública brasileira. **Hygeia (Uberlândia)**, v. 19, e1918, 2023.

ÖTLES, E. *et al.* Teaching artificial intelligence as a fundamental toolset of medicine. **Cell Reports Medicine**, v. 3, n. 12, p. 100824, 2022.

PRICE, W. N.; COHEN, I. G. Privacy in the age of medical big data. **Nature Medicine**, v. 25, n. 1, p. 37-43, 2019.

SILVA, J. C. S; QUADROS, S. F. P.; CÂMARA, M. A. C. Integração da inteligência artificial na formação educacional médica: oportunidades e desafios. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 7, n. 1, 2024.

SOARES, R. A. *et al.* O uso da inteligência artificial na medicina: aplicações e benefícios. **Research, Society and Development**, 2023.

YAO, N.; WANG, Q. Technostress do uso de smartphones e seu impacto na qualidade do sono e no desempenho acadêmico de estudantes universitários. **Asia-Pacific Education Researcher**, v. 32, p. 317-326, 2023.