

O uso da inteligência artificial como ferramenta no diagnóstico de doenças e na formação dos médicos: uma mini revisão integrativa

Anelise Linhares Montes Bernardes¹; Eri Matheus de Lima Santiago¹; Gabriel Sena Machado de Moura¹; Pedro Augusto Silva Resende¹; Rayara Loch Gomes¹; Maria Sônia Pereira²; Angélica Lima Brandão Simões²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.
2. Docente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

RESUMO: Essa mini revisão aborda o assunto da Inteligência artificial e seu uso no campo da saúde, trazendo informações sobre seus benefícios e as cautelas a serem tomadas, bem como a crítica à necessidade de melhorias à essas tecnologias. Com método, utilizou-se a busca de artigos na base de dados PubMed e Scielo, e foram selecionados 5 dos quais foram utilizados e outros foram excluídos com base nos critérios de exclusão. Os resultados evidenciaram que o uso das IA's são altamente eficiente tanto na conclusão de um diagnóstico quanto na formação de profissionais na área da saúde, visto que agiliza o processo de diagnóstico e evita erros humanos. Na discussão foi suscitado a questão dos benefícios do uso da IA como ferramenta de trabalho no auxílio dos profissionais da saúde e no gerenciamento da rede hospitalar e também foi mencionado a necessidade do uso com cautela dessa tecnologia visto que muitas ainda estão em fase experimental. Na conclusão foi ressaltado os resultados e a discussão sobre a Inteligência artificial como uma ferramenta que contribui positivamente para o trabalho médico e que também deve ser aprimorado uma vez que ela não pode ser usada de forma isolada e autônoma, uma vez que ela não possui um amplo banco de dados e não consegue reconhecer padrões associados a patologias.

Palavras-chave:
Inteligência artificial.
Medicina.

INTRODUÇÃO

Este artigo explora o uso crescente da inteligência artificial (IA) na medicina, com foco em sua eficácia no diagnóstico de doenças e no aprimoramento da formação dos profissionais de saúde. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão de literatura integrativa, buscando responder como a IA pode ser utilizada na prática médica. Foram selecionados 5 artigos de um total inicial de 2198, os quais

destacaram a eficácia da IA em áreas como diagnóstico de neoplasias, detecção de pólipos em colonoscopias e ensino de interpretação de eletrocardiogramas.

Os resultados mostraram que a IA pode reduzir erros, acelerar diagnósticos e evitar procedimentos invasivos desnecessários. Embora existam desafios, como a necessidade de aprimorar interfaces e reduzir custos, a IA tem o potencial de melhorar significativamente a prática médica e pode ser amplamente adotada em hospitais, beneficiando tanto profissionais quanto pacientes. Zhang evidencia como a inteligência artificial pode ser utilizada a favor da prevenção e tratamentos de doenças como o câncer de mama.⁴

O objetivo desta mini revisão é identificar os diferentes usos da inteligência artificial na área médica. Nesse sentido serão verificados a eficiência no diagnóstico de doenças e do desenvolvimento dos profissionais da área da saúde. E assim serão analisados o ganho de desempenho ou melhora na associação entre a prática médica e a IA.

METODOLOGIA

A presente mini revisão integrativa de literatura buscou responder à questão norteadora: Como a inteligência artificial pode ser utilizada como ferramenta na medicina? Os artigos foram buscados na base de dados PubMed utilizando os descritores “Artificial Intelligence”, “medical”, “medicine”, utilizando entre eles o booleano AND. Além disso foi buscado na base de dados do Scielo utilizando os descritores “artificial intelligence”, inteligência artificial na medicina com filtro de Ciências da Saúde. Os critérios de inclusão utilizados foram artigos publicados entre 2019 e 2024, em português e inglês. Dos 2198 artigos encontrados em março de 2024, foram selecionados 13 artigos baseando-se no título e no resumo. Posteriormente, foram excluídos 8 artigos que não correlacionam a inteligência artificial a área médica, restando, assim, 5 artigos que foram incluídos na revisão.

RESULTADOS

A presente mini revisão obteve resultados positivos no que tange ao uso de inteligência artificial associada ao diagnóstico de neoplasias, retiradas de pólipos e no ensino da leitura de ECG. Encontrando resultados similares ou superiores quando se comparando às ações unicamente humanas.

McKinney traz um estudo clínico realizado com mulheres com média de 55 anos, em que o uso da inteligência artificial em diagnósticos de câncer de mama, associada a uma dupla leitura por um radiologista mostra-se bastante eficiente quando comparada com a leitura dupla por dois radiologistas, sendo assim um resultado positivo sobre o uso de IA no desenvolvimento de diagnósticos neoplásicos.³

Zhang evidencia como a inteligência artificial pode ser utilizada a favor da prevenção e tratamentos de doenças como o câncer de mama. No caso deste artigo, a ultrassonografia computadorizada (UC) é utilizada para a detecção de nódulos nas mamas e também para informar se o

nódulo é benigno ou maligno, sem a necessidade de uma biópsia- prevenindo contra um tipo de procedimento invasivo, que muitas vezes é feito de maneira desnecessária. No estudo feito com mulheres em torno de 50 anos, foram comparados os diagnósticos da máquina com os de 5 médicos, e como resultado, obteve-se a maior precisão da IA em detrimento à atuação dos profissionais da saúde.⁴

Wang demonstra resultados positivos no que se refere a colonoscopias realizadas com o auxílio de um software de inteligência artificial (Olympus CLV 190-series colonoscopes). A pesquisa mostra que os procedimentos auxiliados diminuíram em aproximadamente 13% a taxa de perda de adenomas (adenoma miss rate: AMR) e possui conclusões semelhantes em demais aspectos avaliativos clínicos. No que se refere ao diagnóstico de neoplasias no colo reto, o uso de IA em colonoscopia se mostrou mais eficiente na identificação de pólipos em relação ao exame padrão sem o uso da tecnologia em triagens de verificação, o que contribuiu na redução de falsos negativos de cânceres no colo reto em triagens preventivas e evitou o futuro desenvolvimento doença.¹

Silva estuda sobre a questão da inteligência artificial ajudando no aprendizado dos estudantes de medicina do 5º ao 11º e 12º período de uma universidade público federal e de outra universidade particular, ambas do estado de Alagoas, na qual foi realizada atividades com o uso de um simulador de eletrocardiograma que funcionava como um tutor, e tutorava os estudantes de medicina a ler o ECG, nesse estudo participaram 53 alunos em que a maioria avaliaram como positiva a experiência e que de fato essa IA poderia contribuir na sua formação acadêmica.⁵

Quadro 1. Estudos incluídos

AUTOR/ANO	DESENHO DE ESTUDO	OBJETIVOS	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÕES
Pereira et al/ 2023	Pesquisa exploratória e quantitativa	Buscando melhorar o desempenho de aprendizagem em ECG entre graduandos de Medicina por meio do desenvolvimento de novas metodologias e considerando os benefícios dos STI e do uso da gamificação na educação médica, o presente estudo objetivou explorar o interesse e a motivação dos acadêmicos de Medicina na utilização conjunta de tais tecnologias para estudar ECG.	A análise mostrou aprovação nos aspectos relacionados a facilidade de uso percebida, à utilidade percebida, à atitude em direção ao uso e a intenção de uso. Evidenciou-se a presença de adaptação também para dispositivos móveis e aperfeiçoamento nos elementos de gamificação e estética.	Os alunos de Medicina demonstraram intenção de uso futuro do ECG Tutor, implicando a necessidade de desenvolvimento de uma solução computacional do sistema e mensuração do seu impacto no aprendizado dos estudantes.
Wanderley et al (2023)	Estudo observacional	Avaliar os resultados de um software baseado em algoritmo de inteligência artificial para predição dos riscos de malignidade dos nódulos mamários	A média de idade das pacientes foi de 51 anos e o tamanho médio dos nódulos foi de 16 mm. A sensibilidade e a especificidade foram de 99,1% e 34,0% para o radiologista e 98,2% e 39,0% para o software, respectivamente. O valor preditivo positivo para malignidade para as categorias BIRADS foi semelhante para o radiologista e para o software. Foram identificados dois resultados falso-negativos na avaliação pelo radiologista que foram classificados como suspeitos pelo software, e quatro resultados falso-negativos na avaliação pelo software que foram classificados como suspeitos pelo radiologista.	O software demonstrou resultados comparáveis à avaliação de 5 radiologistas.
Dembrower et al. (2023)	Estudo observacional	estimar como a IA afeta na detecção e sua eficácia associada a dupla	269 mulheres foram diagnosticadas com câncer de mama detectado na triagem	A substituição de um radiologista por inteligência

		checagem de um radiologista comparado a checagem de dois radiologistas, no diagnóstico de Câncer de mama.	com base em uma leitura inicial positiva: a leitura dupla por um radiologista mais IA não foi inferior para detecção de câncer em comparação com a leitura dupla por dois radiologistas, ou seja o diagnóstico com o uso dessa tecnologia se mostrou tão eficiente ou mais quanto a abordagem de um radiologista	artificial para leitura independente de mamografias de rastreamento resultou em uma taxa de detecção de câncer 4% maior em comparação com a leitura dupla do radiologista.
Brown / 2022	Prospectivo, multicêntrico, cego e randomizado	Avaliar o efeito do uso de inteligência artificial para identificar pólipos perdidos durante a realização de colonoscopia	A taxa de perda de adenoma (pólipos) foi menor quando se utilizava a associação com as IAs em relação aos procedimentos normais sem elas	Foi demonstrada a diminuição da taxa de perda de pólipos e lesões e um aumento na quantidade de adenomas retirados por colonoscopia quando se utilizava a ferramenta em detrimento dos procedimentos sozinhos.
Wallace, 2022	controle de estudo randomizado	analisar a eficiência do uso de IA na identificação de pólipos no colo reto os quais não foram identificados em colonoscopias tradicionais.	foram analisadas 230 amostras usando a dupla-checagem com colonoscopia tradicional e com IA, diferindo entretanto na ordem de utilização (em 116 amostras a inteligência artificial foi usada primeiro e em 114 amostras a colonoscopia tradicional foi usada primeiro). Diante disso, notou-se uma maior inconsistência por parte das amostras analisadas primeiro pela colonoscopia tradicional e uma maior precisão nas amostras analisadas primeiro por IA.	IA apresentou uma redução dos erros de exames de colonoscopia, reduzindo o número de falsos negativos para presença de pólipos, o que evita o futuro desenvolvimento de neoplasias.

DISCUSSÃO

O avanço de tecnologias relacionadas à prática médica é cada vez maior e mais evidente no cenário global, nesse sentido mostra-se pertinente o debate acerca do assunto. Nessa mini revisão, foram encontradas evidências de que essa associação entre profissionais da saúde-IA se tornará uma realidade em breve, uma vez que os estudos realizados demonstram eficácia equivalente ou superior em comparação com os técnicos e especialistas nesta área de atuação. Essa situação é benéfica para toda a sociedade, em virtude da diminuição de erros, de lesões, do tempo de diagnóstico, de falsos resultados, além do aperfeiçoamento dos profissionais, haja visto que as IA's também se revelaram ótimas na capacitação e formação dos trabalhadores dessa esfera de operação.

Conforme observado nos artigos revisados, a metodologia da maioria utilizou os softwares como acessório de um especialista, como uma ferramenta para aumentar o rendimento do profissional. Não destoando das literaturas já citadas há também a atuação positiva da IA na avaliação de redes neurais para a possível seleção de pacientes para o uso de ventilação mecânica de síndromes respiratórias agudas derivadas da covid 19 segundo Gupta⁸. Neste aspecto, o uso da tecnologia não é apenas no âmbito da saúde, mas também contribui para a administração dos hospitais, que conseguem se organizar de maneira adequada para atender as demandas de seus pacientes, evitando um colapso.

Consoante com Menzies e Phillips estudos apresentam resultados positivos, porém é imprescindível cautela em ultrapassar para a prática clínica o uso desses dispositivos, devido ao caráter experimental dos ensaios, pois foi substancial o grande número de informações para a elaboração do banco de dados dos softwares utilizados, a exemplo do aplicativo para diagnóstico de câncer de pele proposto pelo autor. Ademais, evidencia-se as adversidades em tornar factível o uso disseminado das IA's no campo da saúde, posto que ainda carece de refinamento quanto a interface (para se tornar mais intuitivo e rápido) e redução de custos de aquisição e manutenção dos equipamentos necessários para essa associação.⁷

CONCLUSÃO

Por fim, após análise e discussão de todos os artigos, podemos concluir que o uso da inteligência artificial como ferramenta tanto no diagnóstico de doenças, quanto na formação de médicos apresenta proficiência semelhante ou superior quando se comparada aos resultados obtidos exclusivamente por profissionais da saúde.

Resultados satisfatórios foram obtidos por exemplo no diagnóstico de neoplasias malignas na mama e na pele. Além disso, há também a diminuição de pólipos deixados durante procedimentos como a colonoscopia. Nesses casos, o emprego da IA como instrumento reduziu consideravelmente o tempo de resposta dos diagnósticos e prognósticos, isso foi possível através de um sistema comparativo muito

ágil entre o normal e o patológico. Ademais, essa tecnologia facilita a aprendizagem de estudantes da área da saúde no que tange à leitura de ecocardiogramas.

Entretanto, mesmo mostrando-se mais eficiente, sua aplicabilidade isolada não é possível, visto que ainda há a necessidade de um amplo banco de dados com parâmetros ainda em desenvolvimento e também há a complexidade em ajustar os algoritmos para reconhecimento dos padrões associados às patologias. Desse modo, com correções e melhoramentos é notório que em breve essa tecnologia será extensivamente utilizada nos estabelecimentos de saúde, por todos os profissionais dessa área, sendo vantajosa para ambas as partes – técnicos e usuários.

REFERÊNCIAS

¹Wang, P. *et al.* Deep Learning Computer-aided Polyp Detection Reduces Adenoma Miss Rate: A United States Multi-center Randomized Tandem Colonoscopy Study (CADET-CS Trial). **Gastroenterology**, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542356521009733?via%3Dihub> Acesso em 20 de março de 2024

²Wang, P. *et al.* Impact of Artificial Intelligence on Miss Rate of Colorectal Neoplasia. **Gastroenterology**, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016508522002384?via%3Dihub> Acesso em 20 de março de 2024

³McKinney, S. M. *et al.* Artificial intelligence for breast cancer detection in screening mammography in Sweden: a prospective, population-based, paired-reader, non-inferiority study. **The Lancet Oncology**, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S258975002300153X?via%3Dihub> Acesso em 20 de março de 2024

⁴Zhang, Q.; *et al.* Application of artificial intelligence in predicting malignancy risk in breast masses on ultrasound. **Scientific Reports**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2023.0034> Acesso em 20 de março de 2024

⁵Silva, T. H. *et al.* ECG Tutor: desenvolvimento e avaliação de um sistema tutor inteligente gamificado para ensino de eletrocardiograma. **Revista Brasileira de Educação Médica**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v47.2-2022-0332> Acesso em 20 de março de 2024

⁶Tschandl, P. *et al.* Assessment of Accuracy of an Artificial Intelligence Algorithm to Detect Melanoma in Images of Skin Lesions. **JAMA Network Open**, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6806667/> Acesso em 20 de março de 2024

⁷Ngoo, A.; *et al.* Comparison of humans versus mobile phone-powered artificial intelligence for the diagnosis and management of pigmented skin cancer in secondary care: a multicentre, prospective, diagnostic, clinical trial. **The Lancet Digital Health**, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589750023001309?via%3Dihub> Acesso em 20 de março de 2024

⁸Gupta, R. K. *et al.* Artificial intelligence to predict the need for mechanical ventilation in cases of severe COVID-19. **Nature Communications**, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10165968/> Acesso em 20 de março de 2024