

**O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREVENÇÃO
E CONTROLE DE DOENÇAS CARDÍACAS: UMA ABORDAGEM
MULTIPROFISSIONAL**

**THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PREVENTION
AND CONTROL OF HEART DISEASES: A MULTIPROFESSIONAL
APPROACH**

Breno Pinheiro Evangelista¹

Maria Dhescyca Ingrid Silva Arruda²

Leticia do Nascimento Silva³

Lauradella Geraldinne Sousa Nóbrega⁴

Cristina Maria Oliveira Martins Formiga⁵

Felívia Vanessa Holanda Moreira⁶

José Tibério Moura da Silva⁷

Maria Denise de Lima Amâncio⁸

Edriane do Socorro Silva Costa⁹

-
- 1 Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP)
 - 2 Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP)
 - 3 Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA)
 - 4 Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP)
 - 5 Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH)
 - 6 Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO)
 - 7 Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS)
 - 8 Universidade Regional do Cariri (URCA)
 - 9 Universidade Federal do Pará (UFPA)

Resumo: O estudo objetivou-se analisar, por meio da literatura, o impacto da inteligência artificial na prevenção e controle de doenças cardíacas. O estudo foi construído por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) com abordagem qualitativa, voltada aos desafios e possibilidades das tecnologias educacionais para a promoção da saúde no contexto da atenção primária à saúde. A inteligência artificial tem o potencial de mudar radicalmente o cuidado dos pacientes cardiopatas. Com isso, a IA pode ser aplicada para rastrear os sinais vitais de um paciente durante a monitorização. Portanto, um dos usos possíveis da Inteligência Artificial em cardiologia é a melhoria do diagnóstico de doenças cardíacas.

Palavras chaves: inteligência artificial, multiprofissional, cardiaco

Abstract: The study aimed to analyze, through the literature, the impact of artificial intelligence on the prevention and control of heart disease. The study was built through an Integrative Literature Review (RIL) with a qualitative approach, focused on the challenges and possibilities of educational technologies for health promotion in the context of primary health care. Artificial intelligence has the potential to radically change the care of cardiac patients. With this, AI can be applied to track a patient's vital signs during monitoring. Therefore, one of the possible uses of Artificial Intelligence in cardiology is to improve the diagnosis of heart diseases.

Keywords: artificial intelligence, multidisciplinary, cardiac

10 Universidade Federal do Ceará (UFC)

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) está sendo amplamente utilizada na área da saúde, contribuindo para a cardiologia. Esta tecnologia pode ajudar os médicos a prever melhor os resultados dos seus pacientes e melhorar o tratamento. Além disso, pode ajudar a monitorar os sinais vitais e diagnósticos dos pacientes, a monitorar e prever doenças cardíacas com maior precisão (ZERON; SERRANO, 2019).

Dessa forma, o uso da IA na cardiologia permite acelerar o diagnóstico, reduzindo o tempo de espera e o uso de recursos. É possível, assim, reduzir a complexidade da análise dos dados médicos coletados dos pacientes com sensores, monitorando constantemente durante o tratamento. A análise baseada nessa ferramenta também pode ampliar o tratamento para pacientes que precisam de cuidados adicionais, além dos já indicados nos exames convencionais (SOUZA FILHO et al., 2020).

Além disso, a IA tem o potencial de melhorar o processo de tratamento, tornando-o mais personalizado para cada paciente. Algoritmos inteligentes podem ser usados para monitorar os sinais vitais de um paciente em tempo real e alertar os profissionais sobre qualquer desequilíbrio que possa causar complicações clínicas. Essa tecnologia também pode ajudar na prevenção de doenças e nos cuidados com a saúde a longo prazo, permitindo aos profissionais médicos monitorar constantemente o estado de saúde de um paciente (MASCARENHAS et al., 2021).

Esta tecnologia pode ser aplicada para detectar alterações no fluxo sanguíneo, massa, tamanho e forma das artérias cardíacas. O uso de scanners de ressonância magnética também está se potencializando na cardiologia, pois eles podem fornecer imagens detalhadas que mostram anomalias no tecido do coração e qualquer mudança. Nesse sentido, a IA facilita a análise das imagens obtidas

por essas tecnologias, permitindo a detecção de precoce das patologias cardíacas (BRUNETTI et al., 2023).

O tratamento emergente para doenças cardíacas também está beneficiando da IA. Esta tecnologia está ajudando os médicos a prever o sucesso das intervenções médicas e, portanto, tomar decisões mais acertadas sobre as abordagens. É possível prever não apenas o prognóstico, mas também o tempo de recuperação (LECLERCQ et al., 2022).

A equipe multiprofissional em saúde é de suma importância para o paciente cardiopata, uma vez que a condição de saúde cardíaca requer cuidados e tratamento por parte de uma equipe composta por especialistas com habilidades, experiência e conhecimento selecionados para tratá-lo, sendo essa equipe formada por diferentes profissionais de saúde que trabalham em conjunto com o paciente para melhor gerenciar suas condições de saúde. Diferentes especialistas formam esta equipe, incluindo cardiologistas, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas, educadores físicos, farmacêuticos, psicólogos e outros profissionais que tratam o paciente de acordo com as necessidades específicas de saúde de cada indivíduo (CHAYAKRIT et al., 2022).

Esta equipe trabalha para assegurar que o paciente receba cuidados de saúde especializados apropriados ao seu plano de tratamento, além de ajudar a monitorar os sinais e sintomas de alterações da doença, alertando os profissionais de saúde caso sejam necessários planos de ação adicionais. Além disso, a equipe trabalha em conjunto para garantir que qualquer procedimento seja realizado adequadamente, incluindo os exames realizados, os medicamentos receitados e/ou os acompanhamentos médicos. É essencial que o paciente cardiopata tenha acesso a uma equipe multiprofissional em saúde para que ele possa alcançar a máxima recuperação possível. Esse acesso garante ao paciente o tratamento correto e especializado, bem como o suporte necessário para enfrentar sua condição



WATSON et al., 2022).

OBJETIVO

Analisar, por meio da literatura, o impacto da inteligência artificial na prevenção e controle de doenças cardíacas.

METODOLOGIA

O estudo foi construído por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) com abordagem qualitativa, voltada aos desafios e possibilidades das tecnologias educacionais para a promoção da saúde no contexto da atenção primária à saúde.

Um estudo de revisão integrativa oferece aos pesquisadores uma forma sistemática de reunir, analisar e interpretar dados de uma variedade de fontes diferentes, tais como artigos científicos, documentos governamentais, dados de verificação e outras fontes de pesquisa. Os resultados deste estudo fornecem um contexto mais amplo de compreensão das ideias existentes sobre um determinado tópico, incluindo resultados conclusivos de natureza prática, incluindo políticas públicas criadas com base em evidências, além de recomendações para diretrizes futuras e direções de pesquisa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

O estudo foi realizado no banco de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library On line (SciELO) e PUBMED.

Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “assistência integral à saúde”; “cardiologia” e “inteligência artificial”, bem como também utilizados os descritores citados no idioma inglês.

Os descritores foram combinados com o operador booleano AND para elaboração da estratégia de busca.

Os critérios de inclusão foram: artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados entre 2018 e 2022, que abordem a temática, no idioma português e inglês. Já os critérios para exclusão foram: artigos duplicados, que não respondiam aos objetivos do estudo ou estudos de revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante o cruzamento dos descritores, foi possível identificar 122 estudos, sendo selecionados 30, conforme os critérios de inclusão, excluídos 20, segundo os critérios de exclusão, e utilizados 10.

A inteligência artificial pode ser utilizada para prevenir doenças cardíacas de diversas maneiras. Por exemplo, ela pode desempenhar um papel importante na detecção precoce de sinais precoces de problemas de saúde cardíaca. Além disso, é possível usar a IA para analisar o perfil de saúde e diagnósticos de pacientes com base em dados clínicos e recomendar prevenção, acompanhamento e tratamento da doença. Deste modo, pode auxiliar no rastreamento de variáveis como a saúde mental e estilo de vida que estão associadas a problemas cardiovasculares. Assim, é possível traçar uma estratégia de prevenção eficaz que contribui para prevenir problemas cardíacos antes que eles aconteçam (BRUNETTI et al., 2023).



A inteligência artificial tem o potencial de mudar radicalmente o cuidado dos pacientes cardiopatas. Com isso, a IA pode ser aplicada para rastrear os sinais vitais de um paciente durante a monitorização. Os sinais vitais são monitorados em tempo real através de dispositivos conectados às partes do corpo do paciente. Estes dispositivos podem receber informação sobre os sinais vitais do paciente e enviar essas informações para um sistema de IA. O sistema de IA, por sua vez, analisa esses dados e avalia se há algum desenvolvimento anormal nos sinais. Se for identificada uma anormalidade, o sistema pode enviar uma notificação ao médico para monitorizar e tratar o paciente de acordo (ZERON; SERRANO, 2019; WATSON et al., 2022).

Além disso, a IA também pode ser usada para melhorar os diagnósticos clínicos de pacientes cardiopatas, bem como auxiliar na personalização de tratamentos, uma vez que os médicos podem usa-la para avaliar os resultados de exames clínicos e laboratoriais para diagnosticar o paciente. A partir desses diagnósticos, os médicos podem usar a IA para personalizar o tratamento do paciente, melhorando assim seu prognóstico (SOUZA FILHO et al., 2020).

A IA pode melhorar significativamente as práticas de tratamento e prevenção das doenças cardíacas. Usando essa ferramenta, os médicos podem realizar melhores diagnósticos, prescrever tratamentos mais precisos e personalizados e tomar medidas preventivas mais eficazes. Os dados obtidos dos pacientes e exames cardiológicos reunidos podem fornecer insights valiosos sobre tendências e padrões de saúde. A inteligência artificial pode ajudar a analisar esses dados com maior velocidade e precisão, o que permite a tomada de decisões mais informadas (MASCARENHAS et al., 2021).

A inteligência artificial permite que sensores, softwares e algoritmos trabalhem juntos para identificar padrões de manifestação precoces de doenças cardíacas, permitindo o diagnóstico precoce de doenças cardíacas antes que elas causem danos à saúde dos pacientes, além de fornecer previsões



mais precisas aos médicos, permitindo que sejam tomadas medidas preventivas mais eficientes para doenças cardiovasculares. Nesse sentido, a inteligência artificial torna os cuidados com a saúde mais acessíveis ao eliminar a necessidade de pacientes se deslocarem constantemente aos consultórios ou departamentos de saúde para realizarem tratamentos e exames. Deste modo, também aumenta o nível de atendimento que podem ser oferecidos aos pacientes por meio de monitoramento contínuo por meio de softwares, dispositivos de monitoramento remoto e aplicativos móveis (LECLERCQ et al., 2022).

Assim, a IA pode ser aplicada na promoção da saúde em cardiologia, por meio de sistemas de análise de dados que podem monitorar os pacientes e identificar possíveis complicações coronarianas e cardiovasculares. Além disso, os sintomas com essa ferramenta podem realizar uma vigilância contínua dos sinais vitais e dos índices de risco cardiovascular, tais como glicemia, pressão arterial, batimentos cardíacos, entre outros, para detectar precocemente qualquer alteração patológica. Os principais benefícios da utilização da IA na promoção da saúde em cardiologia são a redução de custos para as instituições de saúde e o aumento na qualidade e precisão dos diagnósticos (CHAYAKRIT et al., 2022).

Além disso, a monitorização constante realizada pelos sistemas de IA permite que os médicos possam tomar decisões rápidas em relação à saúde dos pacientes. Outras vantagens podem incluir o uso de chatbots ou robôs para fornecer informações aos pacientes sobre como modificar seus estilos de vida, assim como a possibilidade de rastrear e rastrear os indicadores vitais dos pacientes. Em suma, a IA pode ser eficaz na promoção da saúde em cardiologia de várias maneiras, como a redução de custos, o aumento da precisão e a rapidez nos diagnósticos, e a monitorização contínua dos pacientes (AMIN et al., 2021; RIBEIRO et al., 2021; GAFFAR et al., 2020).



CONCLUSÃO

Portanto, um dos usos possíveis da Inteligência Artificial em cardiologia é a melhoria do diagnóstico de doenças cardíacas. O seu permite que os médicos obtenham diagnósticos precisos e confiáveis a partir de imagens de diagnóstico (como radiografias, ultrassom ou tomografia computadorizada). A IA também pode ajudar os médicos a identificar padrões de imagem associados a certas doenças, o que pode ajudar a fornecer melhores tratamentos direcionados para cada paciente.

Dessa forma, a IA também está sendo usada para monitorar melhor as condições dos pacientes, por meio dos dados coletados de dispositivos médicos e pode ser usada para fornecer um monitoramento contínuo da saúde dos pacientes, possibilitando que os médicos tomem medidas mais rápidas para tratar problemas à medida que eles surgirem. Outra repercussão da inteligência artificial em cardiologia é o aumento da eficiência operacional.

A utilização da IA pode ajudar a automatizar tarefas rotineiras, como a previsão de demandas de serviços e a análise de histórico médico, economizando tempo e recursos. Isso possibilitará que os profissionais dediquem mais tempo às necessidades específicas de seus pacientes, oferecendo um melhor cuidado.

REFERÊNCIAS

AMIN, H. et al. Future perspective of heart failure care: benefits and bottlenecks of artificial intelligence and eHealth. *Future medicine*, v.17, n.6, p.1-8, 2021.

BRUNETTI, N. D. et al. The Italian Society of Cardiology and Working Group on Telecardiology and Informatics 2023 updated position paper on telemedicine and artificial intelligence in cardiovascular disease. *Journal of Cardiovascular Medicine*, v. 24, n. 2, p e168-e177, May 2023.

CHAYAKRIT, K. C. et al. Artificial Intelligence-Powered Blockchains for Cardiovascular Medicine. *Canadian Journal of Cardiology*, v. 38, n. 2, p. 185-195, 2022.

GAFFAR, S. et al. The Next Frontier in Pediatric Cardiology: Artificial Intelligence. *Pediatric Clinics of North America*, v. 67, n. 5, p. 995-1009, 2020.

LECLERCQ, C. et al. Wearables, telemedicine, and artificial intelligence in arrhythmias and heart failure: Proceedings of the European Society of Cardiology Cardiovascular Round Table. *EP Europace*, v. 24, n. 9, p. 1372-1383, 2022.

MASCARENHAS, A. M. S. et al. Artificial intelligence and nuclear cardiology -a current overview. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 7678-7682mar./apr.2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: métodos de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

RIBEIRO, J. M. R. et al. Reply: Patient-Specific Computer Simulation in TAVR: Is Artificial Intelligence Superior to Human Experience in Interventional Cardiology? *JACC: Cardiovascular Interventions*, v. 13, n. 21, p. 1-5, 2020.

SOUZA FILHO, E. M. et al. Inteligência Artificial em Cardiologia: Conceitos, Ferramentas e Desafios – “Quem Corre é o Cavalo, Você Precisa ser o Jôquei”. *Arq. Bras. Cardiol*, v. 114, n. 4, p. 1-8, 2020.

WATSON, X. et al. Artificial intelligence in cardiology: fundamentals and applications. *Internal Medicine Journal*, v. 52, n. 6, p. 912-920, 2022.

ZERON, R. M. C.; SERRANO JUNIOR, C. V. Artificial intelligence in the diagnosis of cardiovascular disease. *REV ASSOC MED BRAS*, v. 65, n. 12, p. 1438-1441, 2019.