

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR: POTENCIALIDADES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

¹thiagotorresjp2@gmail.com

¹ Thiago de Lima Torres - Tutor do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO

²Eliana de Lima Miguel - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

³Emilly Dayane de Souza - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

⁴Denise Mariana Passos Alves - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

⁵Kamilla de Souza Fernandes - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

⁶Jhennefer Araujo Rocha - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

⁷Larissa da Silva Gomes - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

⁸Larissa Gabrielly Ramos Felipe - Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Reabilitação do Município de Vilhena/RO;

⁹Taynara Alves Macedo - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

¹⁰Thaís de Souza Silva - Residente do Programa de Residência em Saúde da Família do Município de Pimenta Bueno/RO;

Palavras-chave: Tecnologia Digital; Dispositivos Vestíveis; Telemedicina.

Área temática: Tecnologias Emergentes em Cardiologia.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares demandam acompanhamento contínuo e estratégias capazes de preservar a capacidade funcional, reduzir fatores de risco e favorecer a autonomia dos pacientes. Nesse contexto, a reabilitação cardiovascular (RC) constitui componente importante do cuidado, enquanto a incorporação de tecnologias digitais vem ampliando as possibilidades de acompanhamento e monitoramento para além do ambiente clínico. A inteligência artificial (IA), por sua capacidade de processar grandes volumes de dados e reconhecer padrões, tem sido explorada em diferentes aplicações da cardiologia, incluindo monitoramento, estratificação e apoio à personalização das condutas (Martins *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2023).

Paralelamente, dispositivos vestíveis, telemedicina e sistemas de monitoramento remoto podem fornecer informações fisiológicas e comportamentais de forma longitudinal, favorecendo intervenções mais individualizadas e ampliando a continuidade do cuidado. Entretanto, a incorporação dessas ferramentas

envolve limitações relacionadas à qualidade dos dados, à generalização dos modelos, à privacidade e à necessidade de supervisão profissional (Oliveira *et al.*, 2026; Souza Filho *et al.*, 2020). Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo analisar, na literatura, as potencialidades, os desafios e as perspectivas do uso da inteligência artificial associada às tecnologias digitais na reabilitação cardiovascular, com ênfase no monitoramento, na individualização das intervenções, na adesão e na continuidade do cuidado.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO, Google Scholar e Portal de Periódicos CAPES, considerando publicações disponíveis entre 2020 e 2026. Foram utilizados, em português e inglês, os descritores “inteligência artificial”/“artificial intelligence”, “reabilitação cardíaca”/“cardiac rehabilitation”, “telemedicina”/“telemedicine”, “dispositivos vestíveis”/“wearable devices” e “monitoramento remoto”/“remote monitoring”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram excluídos estudos duplicados, publicações sem relação direta com o tema e materiais que não contribuíssem para os objetivos propostos. Após a triagem, os estudos foram submetidos à leitura exploratória, seletiva e crítica, e os achados foram organizados nas categorias monitoramento, individualização, adesão e continuidade do cuidado. Foram inicialmente identificados 251 estudos (N=251). Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 42 estudos foram selecionados (N=42) e compuseram a amostra final analisada (N=42).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura indica que a incorporação da tecnologia não representa ruptura com os princípios tradicionais da reabilitação cardiovascular, mas pode ampliar práticas já consolidadas, sobretudo no monitoramento e na individualização do exercício. Ferramentas de inteligência artificial permitem integrar diferentes conjuntos de dados e apoiar a identificação de padrões clínicos, enquanto tecnologias digitais possibilitam acompanhar o paciente em diferentes contextos de cuidado (Martins *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2023).

No que se refere à adesão, a tecnologia apresenta potencial para reduzir algumas barreiras relacionadas à participação nos programas de reabilitação. Saklica *et al.* (2025) observaram benefícios de programas de reabilitação cardíaca baseados em tecnologia sobre a capacidade de exercício e a participação de pacientes com doença arterial coronariana, indicando que estratégias apoiadas por recursos digitais podem complementar os modelos tradicionais de atendimento.

Além disso, a utilização de ferramentas capazes de processar informações relacionadas à experiência do paciente amplia a compreensão da adesão para além da simples presença nas sessões. Kizilkilic *et al.* (2025) discutem o emprego do processamento de linguagem natural para interpretar aspectos subjetivos, como motivação, fadiga e satisfação, o que reforça uma perspectiva mais centrada no paciente. Dessa forma, a IA pode contribuir para reconhecer diferentes necessidades e apoiar intervenções individualizadas.

Outro aspecto relevante é o acompanhamento longitudinal. Dispositivos vestíveis e plataformas digitais podem disponibilizar dados fisiológicos de forma contínua, favorecendo o acompanhamento da resposta ao exercício e a identificação de alterações que mereçam avaliação profissional. Nesse sentido, as tecnologias vestíveis e a integração com sistemas de IA vêm sendo discutidas como instrumentos capazes de ampliar o monitoramento e a personalização do cuidado cardiovascular (Oliveira *et al.*, 2026; Martins *et al.*, 2024).

Do mesmo modo, a associação entre telemedicina, monitoramento remoto e inteligência artificial pode ampliar o alcance dos programas de reabilitação, especialmente para indivíduos que enfrentam dificuldades de acesso aos serviços presenciais. Entretanto, a expansão tecnológica não deve ser interpretada como garantia automática de maior equidade, pois disponibilidade de dispositivos, conectividade e letramento digital podem interferir na utilização efetiva desses recursos (Oliveira *et al.*, 2026).

Por outro lado, a qualidade e a representatividade dos dados constituem desafios centrais para a aplicação segura dos algoritmos. A heterogeneidade clínica e funcional dos pacientes cardiovasculares pode fazer com que modelos desenvolvidos em determinadas populações apresentem desempenho diferente quando utilizados em grupos com características distintas. Por essa razão, a validação em diferentes populações e contextos clínicos é necessária antes da adoção ampla dessas ferramentas (Martins *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2023).

Adicionalmente, questões éticas, de transparência, interpretabilidade e proteção de dados precisam acompanhar a implementação da IA na prática clínica. Sistemas que produzem recomendações relacionadas ao cuidado podem influenciar decisões terapêuticas, tornando indispensável compreender suas limitações, condições de aplicabilidade e possíveis vieses. A literatura sobre ética e inteligência artificial em cardiologia reforça a necessidade de cautela, governança e manutenção da responsabilidade profissional no processo decisório (Souza Filho *et al.*, 2020).

A inteligência artificial na reabilitação cardiovascular foca em quatro dimensões (monitoramento, individualização, adesão e continuidade). Contudo, o bom desempenho técnico de um algoritmo não garante benefício clínico. Sua consolidação exige evidências de desfechos relevantes (como capacidade funcional e qualidade de vida), validação multicêntrica, acessibilidade e integração com os profissionais de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura demonstra que a inteligência artificial e as tecnologias digitais, incluindo dispositivos vestíveis e telemedicina, apresentam potencial para fortalecer a reabilitação cardiovascular ao favorecer o monitoramento longitudinal, a individualização das intervenções, a adesão e a continuidade do cuidado. Entretanto, essas ferramentas devem atuar como recursos complementares, sem substituir o julgamento clínico e a responsabilidade dos profissionais de saúde. Desafios relacionados à qualidade e representatividade dos dados, aos vieses algorítmicos, à segurança da informação, à acessibilidade e à validação clínica ainda precisam ser enfrentados. Conclui-se que a incorporação da IA na reabilitação cardiovascular deve ocorrer de

forma gradual, baseada em evidências, eticamente orientada e profissionalmente supervisionada, priorizando segurança, validade clínica, privacidade e cuidado centrado no paciente.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Tales. **Reabilitação cardiopulmonar e metabólica**: aspectos práticos e responsabilidades.

Revista Brasileira de Medicina do Esporte, [s. l.], v. 11, n. 6, p. 313-318, nov./dez. 2005. DOI:

10.1590/S1517-86922005000600002.

KIZILKILIC, Sevda Ece et al. **Adesão e desempenho na reabilitação cardíaca**: o papel da inovação

tecnológica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [s. l.], v. 122, n. 6, e20250337, jul. 2025. DOI:

10.36660/ABC.20250337.

MARTINS, Victor Balceiro Legname et al. **Avanços da inteligência artificial na cardiologia**: uma revisão

abrangente. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 2442-

2456, 2024. DOI: 10.51891/REASE.V10I4.13643.

OLIVEIRA, Ana Julia Gois de et al. **Inovações tecnológicas na cardiologia: inteligência artificial,**

telemedicina e wearables. In: CARDIOLOGIA: teoria e prática. 25. ed. [s. l.]: Editora Pasteur, 2026. v. 2,

p. 121-129. DOI: 10.59290/0214302119.

SANTOS, Joabe Miguel Ribeiro dos et al. **Uso da inteligência artificial na cardiologia**: uma revisão

integrativa. Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 31-35, 2023. DOI:

10.56344/2675-4827.V4N3A2023.

SAKLICA, Dilara et al. **Impacto da reabilitação cardíaca baseada em tecnologia na capacidade de**

exercício e na adesão de pacientes com doença arterial coronariana: uma análise com suporte de

inteligência artificial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [s. l.], v. 122, n. 6, e20240765, 2025. DOI:

10.36660/ABC.20240765.

SOUZA FILHO, Erito Marques de et al. **Ética, inteligência artificial e cardiologia**. Arquivos Brasileiros

de Cardiologia, Rio de Janeiro, v. 115, n. 3, p. 579-583, 2020. DOI: 10.36660/ABC.20200143.