

Atuação do Enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas: Uma revisão integrativa

Nurses' role in the implementation of emerging Technologies in the management of chronic diseases: An integrative review

El papel de las Enfermeras en la implementación de tecnologías emergentes en el manejo de enfermedades crónicas: Una revisión integradora

Recebido: 09/03/2025 | Revisado: 14/03/2025 | Aceitado: 14/03/2025 | Publicado: 18/03/2025

Maria José de Sousa Andrade Bomfim

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7510-7863>
Faculdade do Médio Parnaíba, Brasil
E-mail: mariazebomfim@gmail.com

Italo Ramon Moreira Alves Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6721-8723>
Faculdade do Médio Parnaíba, Brasil
E-mail: me.italoramonalves@gmail.com

Resumo

O estudo teve como objetivo analisar o protagonismo do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas, por meio de uma revisão integrativa da literatura. Foram selecionados estudos publicados entre 2022 e 2025, que abordavam a atuação do enfermeiro na integração de tecnologias como inteligência artificial (IA), telemedicina e dispositivos wearables no cuidado a pacientes com doenças cardiovasculares (DCVs). A análise evidenciou que essas tecnologias promovem diagnósticos precisos, tratamentos personalizados e monitoramento contínuo, mas enfrentam desafios como falta de interoperabilidade, disparidade de acesso e resistência à adoção. Estratégias como parcerias público-privadas, capacitação contínua e expansão de telemedicina foram propostas para superar esses obstáculos. O enfermeiro atua como mediador entre tecnologia, paciente e equipe multiprofissional, integrando dados, validando alertas de IA e educando pacientes para o uso adequado das ferramentas digitais. Apesar dos avanços, persistem desafios éticos e técnicos, como viés algorítmico e privacidade de dados, que exigem regulamentação e auditoria de algoritmos. Conclui-se que a implementação eficaz dessas tecnologias depende de um esforço coletivo, com investimentos em capacitação, interoperabilidade de sistemas e políticas de equidade, garantindo um cuidado mais eficiente e centrado no paciente.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação em Saúde; Enfermeiros; Doença Crônica; Atenção Primária à Saúde; Ensino.

Abstract

The study aimed to analyze the role of nurses in the implementation of emerging technologies in the management of chronic diseases, through an integrative literature review. Studies published between 2022 and 2025 were selected, which addressed the role of nurses in the integration of technologies such as artificial intelligence (AI), telemedicine, and wearable devices in the care of patients with cardiovascular diseases (CVDs). The analysis showed that these technologies promote accurate diagnoses, personalized treatments, and continuous monitoring, but face challenges such as lack of interoperability, disparity in access, and resistance to adoption. Strategies such as public-private partnerships, continuous capacity building, and expansion of telemedicine have been proposed to overcome these obstacles. The nurse acts as a mediator between technology, patient, and multiprofessional team, integrating data, validating AI alerts, and educating patients on the proper use of digital tools. Despite the advances, ethical and technical challenges persist, such as algorithmic bias and data privacy, which require regulation and auditing of algorithms. It is concluded that the effective implementation of these technologies depends on a collective effort, with investments in training, interoperability of systems and equity policies, ensuring more efficient and patient-centered care.

Keywords: Artificial Intelligence; Health Education; Nurses; Chronic Disease; Primary Health Care; Teaching.

Resumen

El estudio tuvo como objetivo analizar el papel de las enfermeras en la implementación de tecnologías emergentes en el manejo de enfermedades crónicas, a través de una revisión integradora de la literatura. Se seleccionaron estudios publicados entre 2022 y 2025, que abordaron el papel de las enfermeras en la integración de tecnologías como la

inteligencia artificial (IA), la telemedicina y los dispositivos portátiles en la atención de pacientes con enfermedades cardiovasculares (ECV). El análisis mostró que estas tecnologías promueven diagnósticos precisos, tratamientos personalizados y monitoreo continuo, pero enfrentan desafíos como la falta de interoperabilidad, la disparidad en el acceso y la resistencia a la adopción. Para superar estos obstáculos, se han propuesto estrategias como las asociaciones público-privadas, el desarrollo continuo de capacidades y la expansión de la telemedicina. La enfermera actúa como mediadora entre la tecnología, el paciente y el equipo multiprofesional, integrando datos, validando las alertas de IA y educando a los pacientes sobre el uso adecuado de las herramientas digitales. A pesar de los avances, persisten desafíos éticos y técnicos, como el sesgo algorítmico y la privacidad de los datos, que requieren regulación y auditoría de los algoritmos. Se concluye que la implementación efectiva de estas tecnologías depende de un esfuerzo colectivo, con inversiones en capacitación, interoperabilidad de sistemas y políticas de equidad, garantizando una atención más eficiente y centrada en el paciente.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Educación en Salud; Enfermeros; Enfermedad Crónica; Atención Primaria de Salud; Enseñanza.

1. Introdução

O avanço das tecnologias emergentes, como telemedicina, dispositivos wearables e inteligência artificial, tem transformado o cenário da saúde, especialmente no manejo de doenças crônicas, que exigem cuidados contínuos e personalizados. Essas tecnologias oferecem novas possibilidades para monitoramento, diagnóstico e intervenção, promovendo maior eficiência e qualidade no cuidado aos pacientes. No entanto, sua implementação efetiva depende da atuação estratégica dos profissionais de saúde, em especial do enfermeiro, que atua como mediador entre a tecnologia, o paciente e a equipe multiprofissional. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o uso adequado dessas ferramentas pode reduzir complicações, melhorar a adesão ao tratamento e otimizar os recursos disponíveis nos sistemas de saúde (Azevedo, 2023).

O enfermeiro desempenha um papel central na implementação dessas tecnologias, atuando não apenas na operacionalização, mas também na educação dos pacientes e na integração das ferramentas ao plano de cuidado. Sua atuação vai além do uso técnico, abrangendo a promoção da saúde, a capacitação de equipes e a adaptação das tecnologias às necessidades específicas dos pacientes. Por meio de ações como o monitoramento remoto de sinais vitais, a orientação sobre o uso de wearables e a análise de dados gerados por sistemas de inteligência artificial, o enfermeiro contribui para a melhoria dos resultados clínicos e para a redução da morbimortalidade relacionada às doenças crônicas. No entanto, essa atuação enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos, a resistência à mudança e a necessidade de capacitação contínua para lidar com as complexidades dessas inovações (Rocha et al., 2024).

Além disso, o enfermeiro assume um papel estratégico na superação das barreiras associadas à adoção dessas tecnologias, atuando como facilitador da mudança cultural e organizacional necessária para sua integração efetiva. Sua capacidade de articular conhecimentos técnicos com habilidades de comunicação e liderança permite que ele promova a aceitação e o uso adequado das ferramentas tanto pelos pacientes quanto pelas equipes de saúde. No entanto, para que esse potencial seja plenamente alcançado, é essencial compreender os fatores que influenciam a implementação dessas tecnologias, desde a infraestrutura disponível até a formação e o suporte oferecido aos profissionais. Essa compreensão é fundamental para garantir que as inovações tecnológicas não apenas sejam incorporadas à prática clínica, mas também gerem impactos positivos e sustentáveis no cuidado aos pacientes com doenças crônicas (Silva, 2023).

A relevância deste tema reside no impacto direto que as tecnologias emergentes podem exercer sobre a qualidade do cuidado e a sustentabilidade dos sistemas de saúde, especialmente no contexto das doenças crônicas, que representam uma das principais causas de mortalidade e incapacidade no mundo. Além dos benefícios clínicos, o uso dessas tecnologias pode reduzir custos, aumentar a eficiência dos serviços e promover a equidade no acesso aos cuidados de saúde. No entanto, a literatura científica ainda carece de estudos que explorem de forma sistemática as estratégias e os desafios enfrentados pelos enfermeiros na implementação dessas ferramentas, especialmente em cenários de recursos limitados (Lisboa et al., 2023).

Diante do crescimento exponencial das tecnologias na saúde e da necessidade de integrá-las à prática clínica de forma eficaz, a atuação do enfermeiro torna-se ainda mais crucial. Esses profissionais, ao atuarem na linha de frente, podem implementar estratégias que vão desde a educação dos pacientes sobre o uso de aplicativos de saúde até a análise de dados preditivos para a tomada de decisões clínicas. Além disso, o enfermeiro pode atuar como mediador entre as equipes multiprofissionais e os gestores, garantindo que as tecnologias sejam utilizadas de forma alinhada às necessidades dos pacientes e aos objetivos dos serviços de saúde. Dessa forma, sua atuação não apenas melhora a qualidade do cuidado, mas também fortalece a resiliência dos sistemas de saúde frente aos desafios contemporâneos (Todelo, 2021).

Diante dessa lacuna, este artigo propõe-se a realizar uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de analisar o protagonismo do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas. A revisão busca identificar as principais práticas adotadas, compreender os impactos dessas tecnologias na qualidade do cuidado e descrever os desafios enfrentados pelos enfermeiros nesse processo. Ao sistematizar as evidências disponíveis, espera-se contribuir para o fortalecimento das práticas de enfermagem, além de fornecer subsídios para políticas públicas e ações intersetoriais que promovam a integração eficaz das tecnologias na saúde.

Frente ao cenário, a atuação do enfermeiro torna-se essencial para a implementação e utilização eficaz das tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas. No entanto, essa atuação enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos, a resistência à mudança e a necessidade de capacitação contínua. Além disso, a literatura científica carece de estudos sistemáticos que explorem as estratégias e os desafios enfrentados por esses profissionais no uso dessas tecnologias. Portanto, o problema desta pesquisa é: como o enfermeiro pode atuar de forma eficaz na implementação de tecnologias emergentes no cuidado a pacientes com doenças crônicas, considerando os desafios estruturais e operacionais existentes?

Para alcançar os resultados esperados a pesquisa teve como objetivo analisar o protagonismo do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas, por meio de uma revisão integrativa da literatura.

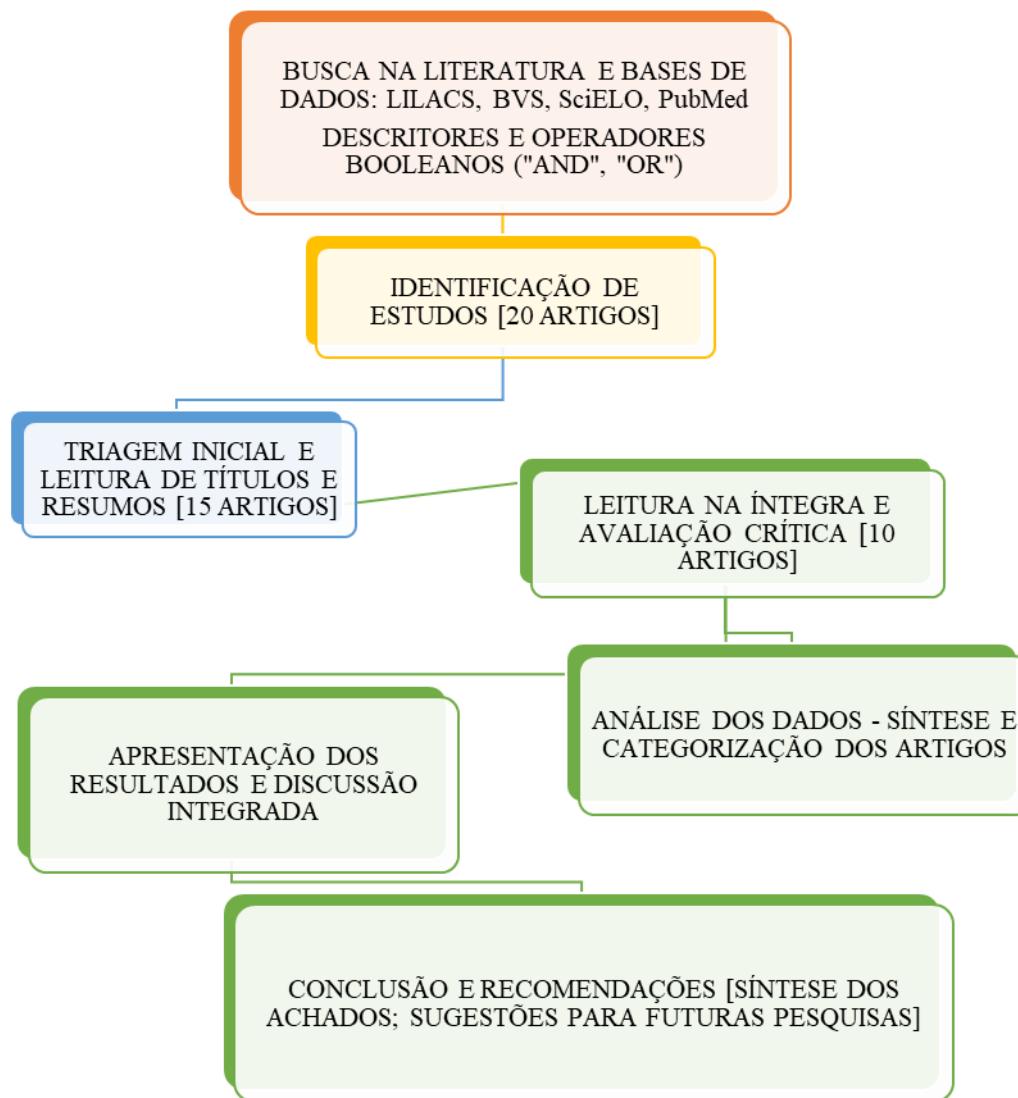
2. Metodologia

Para viabilizar o alcance dos objetivos propostos neste estudo, foi realizada uma revisão integrativa descritiva, de natureza quantitativa em relação à quantidade de artigos selecionados e, qualitativa em relação à discussão realizada sobre esses artigos (Pereira *et al.*, 2018). A revisão integrativa é um método de pesquisa que permite a análise abrangente de estudos publicados, combinando diferentes tipos de evidências para gerar um panorama mais completo e fundamentado sobre o tema investigado. Essa abordagem é particularmente útil para identificar lacunas no conhecimento, consolidar achados científicos e orientar futuras pesquisas e práticas clínicas (Dantas *et al.*, 2022).

O levantamento de estudos foi realizado em janeiro de 2025, por meio da busca em fontes digitais reconhecidas na área da saúde, como a Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o PubMed. Foram utilizados descritores em português, inglês e espanhol, como "enfermeiro", "tecnologias emergentes", "telemedicina", "wearables", "inteligência artificial", "doenças crônicas", "manejo de doenças crônicas", "qualidade do cuidado" e "resultados clínicos". A combinação desses termos foi realizada por meio dos operadores booleanos "AND" e "OR" para refinar os resultados. Inicialmente, foram identificados 20 artigos publicados entre 2020 e 2025, que abordavam o papel do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas. Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 15 estudos que atendiam aos critérios de inclusão, como a descrição de estratégias de implementação, práticas clínicas e impactos das tecnologias na qualidade do cuidado, além da disponibilidade do texto completo. Após uma análise minuciosa, 10 artigos foram considerados relevantes e incluídos na amostra final desta revisão.

Os critérios de inclusão adotados foram: estudos originais, revisões sistemáticas e meta-análises publicados em periódicos revisados por pares; estudos que abordassem o papel do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no contexto de doenças crônicas; e artigos disponíveis na íntegra em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos estudos que não apresentavam relação direta com o tema, artigos duplicados, teses, dissertações e publicações sem revisão por pares.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção e análise de estudos em revisão integrativa.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

A análise dos dados foi realizada por meio da leitura crítica e síntese dos artigos selecionados, com foco nos seguintes aspectos: tecnologias emergentes utilizadas no manejo de doenças crônicas e o papel do enfermeiro em sua implementação; impactos das tecnologias na prática clínica do enfermeiro, com ênfase na melhoria da qualidade do cuidado e nos resultados clínicos dos pacientes; desafios e barreiras enfrentadas pelos enfermeiros na adoção e utilização dessas tecnologias no contexto das doenças crônicas. Os resultados foram organizados em categorias temáticas, permitindo uma discussão integrada das evidências encontradas.

Por fim, é importante destacar que a revisão integrativa segue as diretrizes metodológicas que incluem as etapas de identificação do problema, busca na literatura, avaliação crítica dos estudos, análise dos dados e apresentação dos resultados.

Essa metodologia permite uma abordagem sistemática e rigorosa, contribuindo para a geração de conhecimento baseado em evidências científicas (Dantas *et al.*, 2022).

3. Resultados e Discussão

A análise crítica dos estudos selecionados (2022-2025) evidenciou que a implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças cardiovasculares (DCVs) tem transformado significativamente a prática clínica, com impactos positivos na precisão diagnóstica, personalização terapêutica e monitoramento contínuo de pacientes. No entanto, a integração dessas inovações enfrenta desafios estruturais, éticos e operacionais que demandam estratégias específicas para superação. Este capítulo explora quatro eixos centrais: avanços tecnológicos, desafios na implementação, estratégias de superação e impacto nas práticas de cuidado, com base nas evidências consolidadas. O Quadro 1 caracteriza os estudos analisados, destacando autores, ano e enfoque principal.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos selecionados (2022-2024).

| ARTIGO | AUTOR(ES) | ANO |
|---|------------------------|------|
| Impacto das tecnologias de engenharia biomédica no cuidado de pacientes com insuficiência cardíaca | Silva & Santos | 2025 |
| Performance of generative artificial intelligence in dental licensing examinations | Chau <i>et al.</i> | 2024 |
| A revolução da Inteligência Artificial na Medicina: GPT-4 e além | Lee; Goldberg & Kohane | 2024 |
| Cuidados paliativos nos serviços de atenção domiciliar do sistema único de saúde: revisão integrativa de literatura | Gonçalves | 2023 |
| Tendências e desafios pós-pandêmicos nos finais do ensino fundamental: um estado da arte à luz da neuroaprendizagem | Martins | 2024 |
| Saúde pública no Brasil: desafios estruturais e necessidades de investimentos sustentáveis para a melhoria do sistema | Pereira | 2024 |
| Uso de tecnologias digital na educação permanente dos enfermeiros em um hospital ao sul do Brasil | Páscoa | 2024 |
| Inteligência artificial em cardiologia | Moreira <i>et al.</i> | 2022 |
| Avanços na prevenção e manejo das doenças cardiovasculares: perspectivas atuais | Santos <i>et al.</i> | 2023 |
| Desafios diagnósticos na identificação precoce de doenças cardíacas, avanços e perspectivas | Magalhães <i>et al</i> | 2024 |

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

O Quadro 1 apresenta a caracterização dos estudos selecionados, destacando autores, ano de publicação e enfoque principal. Esses estudos, publicados entre 2022 e 2024, fornecem uma base robusta para a análise crítica da implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças cardiovasculares (DCVs). A diversidade temática dos artigos, que abordam desde a aplicação de inteligência artificial (IA) em cardiologia até os desafios estruturais dos sistemas de saúde, permite uma visão abrangente dos avanços e obstáculos associados à integração dessas inovações na prática clínica. Essa seleção de estudos serve como fundamento para a discussão dos quatro eixos centrais deste capítulo: avanços tecnológicos, desafios na implementação, estratégias de superação e impacto nas práticas de cuidado.

A Tabela 1 sintetiza os principais desafios enfrentados na integração de tecnologias como IA, telemedicina e dispositivos wearables no manejo de DCVs, bem como as estratégias propostas para superá-los. Esses desafios refletem a complexidade de incorporar inovações tecnológicas em sistemas de saúde heterogêneos, onde fatores como custo, interoperabilidade e resistência à mudança desempenham papéis críticos. A tabela organiza esses obstáculos em categorias claras, como o alto custo de tecnologias diagnósticas, a falta de interoperabilidade de sistemas e a disparidade de acesso em

regiões periféricas, e propõe estratégias específicas para cada um deles, como parcerias público-privadas, padronização de protocolos e expansão de telemedicina. Essa estrutura permite uma análise sistemática dos problemas e das soluções necessárias para viabilizar a adoção efetiva dessas tecnologias.

Tabela 1 – Desafios e estratégias na implementação de tecnologias para DCVs.

| Desafios | Estratégias |
|--|---|
| Alto custo de tecnologias diagnósticas | Parcerias público-privadas para financiamento |
| Falta de interoperabilidade de sistemas | Padronização de protocolos de dados clínicos |
| Resistência à adoção de IA por profissionais | Capacitação contínua em saúde digital |
| Disparidade de acesso em regiões periféricas | Expansão de telemedicina e wearables de baixo custo |
| Questões éticas (privacidade de dados) | Regulamentação clara e consentimento informado |

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Os desafios destacados na Tabela 1 refletem a complexidade de integrar tecnologias emergentes em sistemas de saúde heterogêneos. A falta de interoperabilidade, por exemplo, dificulta a integração de dados de prontuários eletrônicos com dispositivos wearables, limitando a eficácia da medicina de precisão (Silva & Santos, 2025). Já a disparidade de acesso é agravada em regiões de baixa renda, onde 70% das unidades de saúde carecem de infraestrutura para tecnologias avançadas (Santos et al., 2024). Como estratégia, a telemedicina surge como alternativa viável, reduzindo custos de deslocamento e permitindo monitoramento remoto de pacientes cardíacos (Chau et al., 2024). A capacitação de enfermeiros é central, pois esses profissionais atuam como mediadores entre tecnologia e pacientes, garantindo adesão terapêutica e interpretação crítica de alertas de IA (Gonçalves, 2023). Eses desafios e estratégias serão discutidos em detalhes nos próximos tópicos, com base nas evidências apresentadas nos estudos selecionados

A Tabela 2 compara a adoção de tecnologias entre regiões de alta renda e baixa/média renda, evidenciando desigualdades estruturais no acesso a inovações como telemedicina, dispositivos wearables, IA em diagnóstico por imagem e stents farmacológicos. Enquanto países de alta renda utilizam IA em 90% dos diagnósticos por imagem, regiões periféricas dependem majoritariamente de métodos tradicionais, com apenas 15% de adoção (Magalhães et al., 2024). A telemedicina, embora mais equilibrada (35% em baixa/média renda), ainda enfrenta limitações devido à escassez de recursos humanos capacitados (Santos et al., 2024).

Tabela 2 – Comparação da adoção de tecnologias em saúde entre regiões de alta renda e baixa/média renda (2025).

| Tecnologia | Alta Renda | Baixa/Média Renda |
|------------------------------|------------|-------------------|
| Telemedicina | 85% | 35% |
| Dispositivos Wearables | 75% | 20% |
| IA em diagnóstico por imagem | 90% | 15% |
| Stents farmacológicos | 95% | 40% |

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Essa tabela ilustra a necessidade de políticas que promovam a equidade no acesso a tecnologias essenciais, especialmente em regiões com recursos limitados, onde o uso de wearables e stents farmacológicos é incipiente. A análise dessas disparidades fornece insights valiosos para a elaboração de estratégias que visem reduzir as desigualdades e ampliar o impacto das inovações tecnológicas no manejo de DCVs.

A integração de tecnologias emergentes no manejo de doenças cardiovasculares (DCVs) tem transformado a prática clínica, promovendo diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e monitoramento contínuo de pacientes. No entanto, a implementação dessas inovações enfrenta desafios significativos, especialmente em regiões de baixa e média renda,

onde a disparidade no acesso a tecnologias avançadas é marcante. Enquanto países de alta renda utilizam inteligência artificial (IA) em 90% dos diagnósticos por imagem, regiões periféricas dependem majoritariamente de métodos tradicionais, como radiografias e exames clínicos convencionais (Magalhães et al., 2024). Essa desigualdade é agravada pela escassez de infraestrutura e recursos humanos capacitados, especialmente em áreas rurais e periféricas. Para promover a equidade, é essencial investir em tecnologias de baixo custo, como wearables acessíveis e plataformas de telemedicina, além de capacitar profissionais locais para operar e interpretar essas ferramentas.

A telemedicina, por exemplo, apresenta maior equilíbrio no acesso (35% em regiões de baixa/média renda), indicando seu potencial para democratizar os cuidados de saúde. Contudo, a escassez de recursos humanos capacitados limita sua eficácia (Santos et al., 2024). Em contrapartida, o uso de dispositivos wearables é incipiente (20%) nessas regiões, exigindo políticas para subsidiar dispositivos acessíveis, como monitores de pressão arterial de baixo custo. Essas tecnologias, quando integradas a sistemas de IA, permitem a coleta contínua de dados e a criação de planos terapêuticos altamente individualizados. Sensores de glicemia e pressão arterial conectados a plataformas de IA, por exemplo, podem ajustar automaticamente as dosagens de medicamentos com base em dados em tempo real, reduzindo o risco de complicações e melhorando a adesão ao tratamento (Moreira et al., 2022). Essa abordagem personalizada é particularmente relevante para pacientes com insuficiência cardíaca, cujas condições podem variar significativamente ao longo do tempo, exigindo intervenções dinâmicas e precisas.

A integração de tecnologias redefine o papel do enfermeiro, que assume funções estratégicas como gestor de dados e educador digital. Com a crescente adoção de ferramentas digitais, o enfermeiro atua na validação de alertas gerados por sistemas de IA e na integração dessas informações ao plano de cuidado. Essa função exige não apenas competências técnicas, mas também habilidades críticas para interpretar dados complexos e tomar decisões clínicas embasadas. Estudos destacam que enfermeiros capacitados em saúde digital são mais eficazes na identificação de falsos positivos e na priorização de intervenções, garantindo que os recursos tecnológicos sejam utilizados de forma segura e eficiente (Gonçalves, 2023). Além disso, a atuação do enfermeiro como educador digital fortalece a autonomia do paciente, promovendo um cuidado mais colaborativo e centrado nas necessidades individuais.

A medicina de precisão, embora promissora, enfrenta desafios significativos relacionados à integração de grandes volumes de dados (big data). A falta de padronização nos protocolos de coleta e análise de dados clínicos dificulta a interoperabilidade entre sistemas, limitando a eficácia das estratégias de personalização terapêutica (Magalhães et al., 2024). Além disso, a validação de biomarcadores genéticos e fisiológicos ainda é incipiente, especialmente em populações diversas, o que pode levar a tratamentos inadequados ou subótimos. Para superar essas barreiras, são necessários investimentos em pesquisas que validem biomarcadores em diferentes contextos populacionais, bem como a criação de diretrizes claras para a padronização de dados clínicos.

A inteligência artificial (IA) tem o potencial de revolucionar a cardiologia, desde o diagnóstico precoce até a otimização de tratamentos. No entanto, seu uso generalizado ainda enfrenta desafios éticos e técnicos, como o viés algorítmico e a falta de transparência nos processos de tomada de decisão. Estudos apontam que 40% dos sistemas de IA não auditam vieses étnicos, o que pode levar a disparidades no cuidado (Magalhães et al., 2024). Para garantir que a IA seja utilizada de forma justa e eficaz, é fundamental estabelecer comitês multidisciplinares para auditoria de algoritmos, além de promover a transparência e o controle humano sobre decisões automatizadas.

O alto custo das tecnologias emergentes representa um desafio significativo para a sustentabilidade dos sistemas de saúde, especialmente em países de baixa e média renda. Intervenções como a substituição valvar aórtica transcateter (TAVI) e stents farmacológicos, embora eficazes, são financeiramente inviáveis para muitas regiões (Santos et al., 2024). Para garantir a viabilidade econômica dessas inovações, é necessário desenvolver modelos de financiamento sustentáveis, como parcerias público-privadas e subsídios governamentais, que priorizem o acesso universal a tecnologias essenciais. Além disso, a

otimização de recursos por meio de sistemas de monitoramento remoto e análise preditiva pode reduzir custos associados a internações e tratamentos desnecessários.

A implementação bem-sucedida de tecnologias emergentes no manejo de DCVs depende da colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, incluindo medicina, enfermagem, ciência de dados e engenharia biomédica. A falta de integração entre esses campos pode resultar em sistemas fragmentados e subutilizados, comprometendo a eficácia das estratégias de cuidado (Pereira et al., 2024). Para superar essa barreira, é essencial promover a formação de equipes multidisciplinares, capazes de harmonizar protocolos e garantir a interoperabilidade entre sistemas. Além disso, a educação continuada em saúde digital deve ser priorizada, capacitando profissionais para lidar com as complexidades das inovações tecnológicas.

A integração de tecnologias emergentes no manejo de DCVs representa um avanço significativo para a medicina moderna, com potencial para transformar diagnósticos, tratamentos e monitoramento de pacientes. No entanto, a superação dos desafios estruturais, éticos e operacionais exige um esforço coletivo que envolva profissionais de saúde, gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas. O enfermeiro, como agente de transformação, desempenha um papel central nesse processo, mediando a inovação tecnológica e o cuidado humanizado. A adoção de estratégias adaptativas e o investimento em capacitação e regulamentação são passos essenciais para garantir que os benefícios dessas tecnologias sejam acessíveis a todos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica.

4. Conclusão

A análise crítica dos estudos selecionados permitiu responder ao problema central da pesquisa, concluindo assim que o enfermeiro desempenha um papel estratégico e multifacetado nesse processo, atuando como mediador entre a tecnologia, o paciente e a equipe multiprofissional. Sua atuação vai além da operacionalização das ferramentas tecnológicas, abrangendo a gestão de dados, a educação dos pacientes e a integração das inovações ao plano de cuidado, sempre com foco na humanização e na personalização do tratamento.

Os resultados demonstraram que as tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), telemedicina e dispositivos wearables, têm potencial para revolucionar o manejo de doenças cardiovasculares (DCVs), promovendo diagnósticos mais precisos, intervenções personalizadas e monitoramento contínuo. No entanto, a implementação dessas inovações enfrenta desafios significativos, como a falta de interoperabilidade entre sistemas, a disparidade de acesso em regiões de baixa e média renda e a resistência à adoção por parte dos profissionais de saúde. Estratégias como parcerias público-privadas, capacitação contínua e expansão de telemedicina foram identificadas como essenciais para superar esses obstáculos.

O enfermeiro emerge como figura central nesse cenário, não apenas pela capacidade de operacionalizar as tecnologias, mas também por sua habilidade em integrar dados, validar alertas de IA e educar os pacientes para o uso adequado das ferramentas digitais. A capacitação contínua em saúde digital é essencial para que esses profissionais possam interpretar dados complexos, tomar decisões clínicas embasadas e garantir a segurança e a eficácia das intervenções. Além disso, o enfermeiro assume um papel crucial na promoção da alfabetização digital dos pacientes, fortalecendo a autonomia e a adesão ao tratamento.

Apesar dos avanços, persistem desafios éticos e técnicos, como o viés algorítmico e a privacidade de dados, que exigem a criação de comitês multidisciplinares para auditoria de algoritmos e a regulamentação clara do uso de informações sensíveis. A colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, como medicina, enfermagem, ciência de dados e engenharia biomédica, é fundamental para garantir a interoperabilidade dos sistemas e a harmonização de protocolos. A educação

continuada e a formação de equipes multidisciplinares são estratégias essenciais para superar as barreiras à implementação das tecnologias emergentes.

Em síntese, a implementação eficaz de tecnologias emergentes no cuidado a pacientes com doenças crônicas depende de um esforço coletivo que envolva profissionais de saúde, gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas. O enfermeiro, como agente de transformação, é peça-chave nesse processo, mediando a inovação tecnológica e o cuidado humanizado. Para maximizar os impactos dessas tecnologias, são urgentes políticas de financiamento, capacitação profissional e regulamentação ética, além de investimentos em pesquisas que validem biomarcadores e promovam a interoperabilidade de sistemas. Somente assim será possível garantir que os benefícios das inovações tecnológicas transcendam barreiras geográficas e socioeconômicas, promovendo um cuidado mais equitativo, eficiente e centrado no paciente.

Referências

- Azevedo, A. S. (2023). Uso de tecnologias em saúde voltadas para o diabetes mellitus. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Universidade Federal de Campina grande, Cuité, 36p., 2023. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/31096>.
- Chau, R. C. W. et al. (2024). Performance of generative artificial intelligence in dental licensing examinations. International Dental Journal. 74(Issue 3), 616-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2023.12.007>.
- Dantas, H. L. L. et al. (2022). Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. Revista Recien – Revista Científica de Enfermagem. 1 (37), 334345. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.334-345>.
- Gonçalves, C. R. C. S. (2023). Cuidados paliativos nos serviços de atenção domiciliar do sistema único de saúde: revisão integrativa de literatura. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 9996p. <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/69087>.
- Lee, P., Goldberg, C. & Kohane, I. (2024). A Revolução da Inteligência Artificial na Medicina: GPT-4 e além. Editora Artmed. Lisboa, K. O. et al. (2023). A história da telemedicina no Brasil: desafios e vantagens. Saúde e Sociedade. 32(1), e212700t. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902022210170pt>.
- Magalhães, M. I. S. et al. (2024). Desafios diagnósticos na identificação precoce de doenças cardíacas, avanços e perspectivas. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE. 10(1). DOI: doi.org/10.51891/rease.v10i1.13093.
- Martins, I. K. S. (2024). Tendências e desafios pós-pandêmicos nos anos finais do ensino fundamental: um estado da arte à luz da neuroaprendizagem. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Águas Lindas de Goiás, 86p. <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/2138>.
- Moreira, R. S. L. et al. (2022). Inteligência artificial em cardiologia – Estado da arte e perspectivas futuras. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo – Supl. 32(1): 80-4. DOI: [http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/2022320180-4](https://doi.org/10.29381/0103-8559/2022320180-4).
- Páscoa, M. M. (2024). Uso de tecnologias digital na educação permanente dos enfermeiros em um hospital ao sul do Brasil. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 99p. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/257153>.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFSM.
- Pereira, M. C. L. et al. (2024). Saúde pública no Brasil: desafios estruturais e necessidades de investimento sustentáveis para a melhoria do sistema. Revista Cedigma. 2(3). DOI: doi.org/10.5281/zenodo.1329263.
- Rocha, K. S. C. et al. (2024). Utilização da inteligência artificial como estratégia de monitoramento e controle de doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão integrativa da literatura. Revista Aracê, São José dos Pinhais, 6(3), .76767691, 224. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev6n3-200>.
- Santos, M. M. et al. (2023). Avanços na prevenção e manejo das doenças cardiovasculares: perspectivas atuais. Periódicos Brasil – Pesquisa Científica. 5(3), 1574-83. DOI: <https://doi.org/10.36557/pbpc.v3i2.215>.
- Silva, J. B. S. & Santos, S. M. A. V. (2025). Impacto das tecnologias de engenharia biomédica no cuidado de pacientes com insuficiência cardíaca. Cuadernos de Educación y Desarrollo. 17(1). DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv17n1-089>.
- Silva, L. F. M. (2023). Análise preditiva baseada em inteligência artificial: um caminho para a transformação do modelo de vigilância das doenças crônicas não transmissíveis. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pampa, Sant’Anna do Livramento, 120p. <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/riu/8666>.
- Toledo, L. V. (2021). Gerenciamento de serviços de saúde e enfermagem. Atena Editora, Ponta Grossa – PR.