



SAÚDE DIGITAL: O POTENCIAL DA TELEMEDICINA E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Daniel Nascimento Marques¹, Jáder Vinícius Moreira Moura², Valdineia Dias da Cunha³, Omar Khayyam Duarte do Nascimento Moraes⁴, Jacqueline Pharlan de Camargo⁵.



<https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p6954-6973>

Artigo recebido em 7 de Setembro e publicado em 7 de Novembro de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Este artigo teve como objetivo analisar o impacto da aplicação da inteligência artificial e das tecnologias vestíveis no diagnóstico remoto, no monitoramento de pacientes e na reconfiguração do cuidado médico. A investigação concentrou-se no campo da saúde digital, com ênfase na atenção primária à saúde, destacando a incorporação de algoritmos e dispositivos inteligentes como ferramentas de apoio à prática clínica. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa e bibliográfica, com base na análise de publicações indexadas na base SciELO entre 2020 e 2025, a partir de descritores simples combinados e previamente definidos. As análises evidenciaram que a inteligência artificial, integrada a sistemas de telemonitoramento e prontuários eletrônicos, tem contribuído para a antecipação de eventos clínicos, a personalização terapêutica e a melhoria da acurácia diagnóstica, sobretudo em contextos com limitações de recursos. Além disso, os dispositivos vestíveis mostraram-se eficazes na coleta contínua de dados fisiológicos, reforçando o papel do paciente no autocuidado e otimizando intervenções em tempo real. Contudo, observaram-se limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, à interoperabilidade dos sistemas e à formação das equipes. Concluiu-se que, embora promissoras, tais inovações exigem estratégias de implementação que considerem os contextos locais e os princípios da atenção integral.

Palavras-chave: Automação Clínica, Atenção Territorial, Diagnóstico Digital, Gestão Assistencial, Prevenção Médica.



DIGITAL HEALTH: THE POTENTIAL OF TELEMEDICINE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT

This article aimed to analyze the impact of the application of artificial intelligence and wearable technologies in remote diagnosis, patient monitoring, and the reconfiguration of medical care. The study focused on the field of digital health, with an emphasis on primary health care, highlighting the incorporation of algorithms and smart devices as support tools for clinical practice. To this end, a qualitative and bibliographic research was conducted based on the analysis of publications indexed in the SciELO database between 2020 and 2025, using previously defined simple keyword combinations. The analysis revealed that artificial intelligence, when integrated into telemonitoring systems and electronic medical records, contributed to the anticipation of clinical events, personalized treatment, and improved diagnostic accuracy, especially in contexts with limited resources. Moreover, wearable devices proved effective in the continuous collection of physiological data, reinforcing the patient's role in self-care and optimizing real-time interventions. However, limitations were identified regarding technological infrastructure, system interoperability, and team training. It was concluded that although promising, such innovations require implementation strategies that consider local contexts and the principles of comprehensive care.

Keywords: Clinical Automation, Territorial Care, Digital Diagnosis, Healthcare Management, Medical Prevention.

Instituição afiliada:

¹ MUST University, Estados Unidos.

² MUST University, Estados Unidos.

³ MUST University, Estados Unidos.

⁴ Universidade Estadual do Maranhão, Brasil.

⁵ MUST University, Estados Unidos.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a transformação digital na área da saúde passou a desempenhar um papel central na reestruturação dos modelos de atenção médica, sobretudo a partir da incorporação de tecnologias baseadas em machine learning, algoritmos preditivos e dispositivos de monitoramento remoto. A difusão da inteligência artificial (IA) como ferramenta de apoio ao diagnóstico, à vigilância clínica e à personalização do cuidado representa uma inflexão nas formas tradicionais de prestação de serviços de saúde. Tal processo foi intensificado pela demanda por soluções assistenciais mais rápidas, precisas e acessíveis, especialmente diante do envelhecimento populacional, da expansão das doenças crônicas e da sobrecarga dos sistemas públicos de saúde. Nesse cenário, a telemedicina e os dispositivos vestíveis têm se destacado como alternativas viáveis para a ampliação da cobertura assistencial e o aprimoramento da gestão clínica.

A escolha do tema justificou-se pela relevância crescente da saúde digital e, em especial, pelas possibilidades que a integração entre IA e tecnologias de monitoramento remoto oferece para superar as limitações do modelo tradicional de cuidado. Em países com grandes desigualdades territoriais e escassez de especialistas, como o Brasil, o uso dessas ferramentas pode contribuir para o enfrentamento de lacunas assistenciais históricas. Além disso, a literatura recente tem demonstrado que a combinação entre inteligência computacional e dispositivos inteligentes possibilita intervenções mais precoces, maior acurácia diagnóstica e suporte às decisões clínicas baseadas em dados. Compreender os efeitos dessa transformação tornou-se, portanto, uma exigência tanto científica quanto política, diante da necessidade de reorganizar os fluxos assistenciais em direção a um cuidado mais preditivo, integrado e centrado no paciente.

Diante desse contexto, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: ‘Como as tecnologias de inteligência artificial e monitoramento remoto estão reconfigurando os processos de diagnóstico e atendimento médico na atenção primária à saúde?’ A partir dessa questão, definiu-se como objetivo geral analisar o impacto da aplicação da inteligência artificial e das tecnologias vestíveis no diagnóstico remoto, no monitoramento de pacientes e na reconfiguração do cuidado médico. Como objetivos específicos, buscou-se: (1) examinar as aplicações clínicas da IA no diagnóstico remoto,



com ênfase na precisão, rapidez e suporte à decisão médica; (2) investigar a utilização de tecnologias vestíveis no monitoramento remoto de pacientes e sua integração com sistemas inteligentes de saúde; e (3) discutir de que modo a articulação entre IA e telemedicina tem reformulado o modelo de atendimento personalizado.

A investigação pautou-se em uma metodologia de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, tendo como base a análise de artigos científicos publicados entre os anos de 2020 e 2025. A seleção dos materiais foi realizada na base SciELO – Scientific Electronic Library Online, reconhecida por reunir publicações acadêmicas revisadas por pares em diversas áreas do conhecimento, com destaque para a saúde coletiva. Utilizaram-se como descritores as expressões ‘inteligência artificial’, ‘atenção primária à saúde’, ‘telemedicina’, ‘monitoramento remoto’ e ‘tecnologias vestíveis’, em diferentes combinações. A análise dos textos seguiu os procedimentos indicados por Santana, Narciso e Fernandes (2025), com leitura, seleção e organização dos conteúdos com base na relevância teórica para o objeto de estudo. Dessa forma, buscou-se identificar contribuições empíricas e teóricas que permitissem compreender de maneira crítica os efeitos e desafios da incorporação tecnológica nos sistemas de saúde.

Autores como Torres, Wermelinger e Ferreira (2025), Barbosa et al. (2024) e Moreira et al. (2024) ofereceram fundamentação central para o desenvolvimento da análise. Enquanto o primeiro grupo de autores discute a aplicabilidade da IA no contexto da atenção primária, com foco na estruturação dos sistemas de informação e no apoio à decisão clínica, os demais contribuem com reflexões sobre os impactos das tecnologias digitais no cuidado personalizado e no monitoramento contínuo de pacientes com doenças crônicas. O diálogo entre essas produções permitiu situar os avanços e limitações das tecnologias inteligentes no cotidiano da prática assistencial, considerando aspectos operacionais, éticos e sociais.

O presente artigo está estruturado em três capítulos temáticos. No primeiro, intitulado ‘Aplicações clínicas da inteligência artificial no diagnóstico remoto: precisão, rapidez e suporte à decisão médica’, analisam-se as formas pelas quais a IA tem sido utilizada para melhorar a acurácia e a eficiência do diagnóstico clínico. No segundo capítulo, ‘Monitoramento remoto de pacientes por meio de tecnologias vestíveis: integração com sistemas inteligentes de saúde’, explora-se a utilização de dispositivos



inteligentes no acompanhamento de pacientes e sua articulação com sistemas automatizados. Por fim, o terceiro capítulo, 'A convergência entre inteligência artificial e telemedicina como vetor de reconfiguração do atendimento médico personalizado', discute o impacto dessas tecnologias na transformação do cuidado, com foco na individualização das condutas e na reorganização dos vínculos entre profissionais e usuários.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou a metodologia de pesquisa bibliográfica, adotando uma abordagem qualitativa para analisar os materiais coletados, conforme indicado por Santana, Narciso e Fernandes (2025). A pesquisa bibliográfica consiste na análise de publicações científicas já existentes, sendo apropriada quando o objetivo é compreender o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, identificar lacunas e reunir evidências teóricas que subsidiem uma discussão crítica e fundamentada. Esse tipo de pesquisa permite ao pesquisador interpretar e discutir conceitos, modelos e argumentos construídos anteriormente, favorecendo uma análise sistematizada do objeto investigado.

Para a execução da pesquisa, o procedimento metodológico foi estruturado em três etapas. Inicialmente, realizou-se a definição das palavras-chave a serem utilizadas na busca, priorizando termos simples, mas diretamente relacionados ao objeto de estudo. Foram empregadas combinações como 'inteligência artificial', 'atenção primária à saúde', 'telemedicina', 'monitoramento remoto' e 'tecnologias vestíveis'. A escolha dessas expressões teve como finalidade abranger publicações voltadas à interface entre inovação tecnológica e prática clínica, com ênfase nos impactos sobre diagnósticos, condutas médicas e estratégias de cuidado em saúde digital.

A segunda etapa correspondeu à busca e recuperação dos materiais, realizada na base de dados SciELO – Scientific Electronic Library Online, que se caracteriza como uma biblioteca eletrônica de artigos científicos revisados por pares, com foco em publicações da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal. Por oferecer acesso gratuito e reunir periódicos de alto rigor acadêmico, a SciELO tem se consolidado como fonte relevante para a pesquisa em saúde pública e áreas afins. A seleção dos textos foi feita



por meio de consulta direta no sistema de busca da plataforma, utilizando os descritores em diferentes combinações para maximizar o alcance da pesquisa.

Na terceira etapa, procedeu-se à análise do material coletado. A técnica de análise utilizada consistiu na leitura, seleção e organização dos materiais de acordo com sua relevância para o tema abordado (Santana; Narciso; Fernandes, 2025). Foram incluídos apenas os textos publicados entre os anos de 2020 e 2025, com o objetivo de priorizar publicações recentes e alinhadas às transformações mais atuais na área da saúde digital. Os critérios de inclusão consideraram, ainda, a pertinência teórica dos estudos, o acesso ao texto completo e a presença de discussões relacionadas à aplicação da inteligência artificial na prática médica, especialmente no contexto da atenção primária à saúde. Por outro lado, foram excluídos os materiais que não apresentavam recorte temático compatível com os objetivos da pesquisa, artigos duplicados ou textos opinativos sem base metodológica clara.

O conjunto de procedimentos adotados contribuiu para alcançar os objetivos da pesquisa, permitindo a identificação de evidências científicas consistentes sobre o papel da inteligência artificial e das tecnologias digitais no reordenamento dos modelos assistenciais em saúde. A sistematização do material coletado possibilitou o diálogo entre diferentes autores e enfoques teóricos, favorecendo uma análise crítica dos avanços, limitações e desafios decorrentes da incorporação tecnológica na atenção médica contemporânea.

APLICAÇÕES CLÍNICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIAGNÓSTICO REMOTO: PRECISÃO, RAPIDEZ E SUPORTE À DECISÃO MÉDICA

O emprego da Inteligência Artificial (IA) nos processos diagnósticos tem alterado significativamente a prática médica, sobretudo em contextos onde há escassez de recursos ou sobrecarga dos sistemas de saúde. No âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS), sistemas de IA vêm sendo utilizados para apoiar a formulação de hipóteses diagnósticas com maior precisão e agilidade, desempenhando papel relevante no suporte à decisão clínica. Segundo Torres, Wermelinger e Ferreira (2025), a



incorporação da IA permite superar restrições associadas à ausência de especialistas ou à limitação de exames diagnósticos, uma vez que,

[...] a IA, ao ser aplicada em sistemas de apoio à decisão clínica, contribui significativamente para a elaboração de hipóteses diagnósticas mais precisas, sobretudo em ambientes com limitações de especialistas ou recursos diagnósticos tradicionais, como exames complementares de alto custo (Torres; Wermelinger; Ferreira, 2025, p. 6).

Em acréscimo a essa perspectiva, Barbosa et al. (2024) argumentam que os algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de identificar padrões complexos em dados clínicos e imagens médicas que, por vezes, escapam à percepção humana. Essa característica confere maior acurácia às avaliações clínicas e possibilita a antecipação de diagnósticos, contribuindo para melhores desfechos terapêuticos. Topol (2019), citado por Barbosa et al. (2024), reforça que a superação das limitações humanas na análise de grandes volumes de dados é um dos principais diferenciais da IA no contexto da medicina diagnóstica. Ainda conforme esses autores, o aprimoramento da precisão diagnóstica viabiliza intervenções em estágios mais precoces da doença, com impactos diretos na efetividade dos tratamentos.

Além da acurácia, a velocidade do processamento automatizado das informações clínicas constitui outro benefício relevante. De acordo com Torres, Wermelinger e Ferreira (2025), os sistemas de IA otimizam a anamnese, sugerem diagnósticos diferenciais e indicam condutas compatíveis com protocolos clínicos atualizados, o que amplia a segurança do cuidado e reduz a variabilidade entre profissionais. Isso é especialmente significativo em serviços com alta rotatividade de equipe ou em territórios com limitações logísticas, onde a padronização das condutas clínicas pode ser decisiva para garantir equidade na atenção.

Sob essa ótica, a integração da IA ao processo decisório clínico também pode desempenhar função estruturante na qualificação dos fluxos assistenciais. Conforme Barbosa et al. (2024), a tecnologia tem potencial para melhorar o tempo de resposta em situações críticas, especialmente naquelas que envolvem grande volume de dados clínicos ou necessidade de análise em tempo real. Para esses autores, a IA contribui para a personalização do atendimento, ao adaptar as recomendações com base no histórico e nos dados do paciente, o que favorece uma medicina mais centrada nas particularidades de cada caso.



Entretanto, alguns desafios ainda circunscrevem a aplicação da IA no diagnóstico remoto. Embora Moreira *et al.* (2024) reconheçam a contribuição dos algoritmos para o aumento da capacidade diagnóstica, os autores alertam para a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde quanto à interpretação dos dados gerados. Para que o potencial da IA se converta em prática clínica efetiva, é essencial que médicos, enfermeiros e técnicos estejam aptos a integrar essas ferramentas ao raciocínio clínico tradicional, respeitando os limites éticos e operacionais do julgamento humano.

Ainda nesse sentido, Torres, Wermelinger e Ferreira (2025) argumentam que os sistemas baseados em inteligência artificial não devem ser compreendidos como substitutos da expertise clínica, mas como instrumentos complementares que contribuem para a qualificação do raciocínio diagnóstico. Para os autores, esses recursos tecnológicos otimizam o tempo de atendimento e oferecem suporte técnico para decisões clínicas mais fundamentadas, sobretudo em contextos marcados por elevada demanda assistencial. Em consonância, Barbosa *et al.* (2024) observam que a integração entre os conhecimentos médico e computacional tende a gerar resultados mais eficazes, desde que os algoritmos estejam inseridos de maneira articulada à prática clínica tradicional.

A esse respeito, importa destacar o papel da IA na estruturação de bancos de dados clínicos utilizados como base para sistemas de apoio à decisão. Torres, Wermelinger e Ferreira (2025) observam que algoritmos treinados com grandes volumes de registros de saúde conseguem identificar tendências clínicas e fornecer recomendações baseadas em evidência com maior celeridade. Tal automatização favorece o uso racional de recursos, reduz o retrabalho clínico e reforça a atuação preventiva, evitando hospitalizações desnecessárias. O efeito combinado entre velocidade, acurácia e padronização promove maior eficiência no atendimento e reforça o papel da APS como primeiro ponto de contato com o sistema de saúde.

Em suma, embora existam obstáculos relacionados à infraestrutura tecnológica, à interoperabilidade dos sistemas e à formação dos profissionais, o emprego da IA no diagnóstico remoto apresenta evidências consistentes de benefício clínico. A literatura examinada aponta que, quando bem implementada, a IA pode transformar positivamente a prática médica ao apoiar decisões diagnósticas com base em dados



extensivos e atualizados, fortalecendo a qualidade, a segurança e a efetividade da atenção primária.

MONITORAMENTO REMOTO DE PACIENTES POR MEIO DE TECNOLOGIAS VESTÍVEIS: INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS INTELIGENTES DE SAÚDE

O monitoramento remoto de pacientes (MRP) por meio de tecnologias vestíveis tem alterado significativamente os modelos tradicionais de cuidado em saúde, especialmente no contexto da atenção a doenças crônicas. A literatura recente tem apontado que os dispositivos equipados com sensores fisiológicos possibilitam um acompanhamento contínuo e não invasivo, facilitando a coleta de dados em tempo real sobre o estado clínico dos pacientes. Segundo Moreira et al. (2024), os wearables representam uma estratégia relevante para o manejo de condições como diabetes e hipertensão, ao oferecerem uma alternativa eficaz à dependência de visitas presenciais e exames pontuais. Além disso, esses dispositivos ampliam o escopo do cuidado para além dos limites institucionais, permitindo um acompanhamento que se estende ao ambiente domiciliar e às rotinas diárias dos indivíduos.

Nesse cenário, a incorporação da inteligência artificial aos sistemas de MRP tem conferido maior sofisticação ao processo de análise e interpretação dos dados obtidos, com impactos diretos na acurácia diagnóstica e na personalização do cuidado. Para Torres, Wermelinger e Ferreira,

[...] a associação entre dispositivos de monitoramento remoto e sistemas de IA viabiliza a coleta contínua de dados fisiológicos, permitindo a detecção precoce de descompensações clínicas e favorecendo intervenções antecipadas que evitam agravamentos e hospitalizações desnecessárias (Torres; Wermelinger; Ferreira, 2025, p. 7).

De forma semelhante, Barbosa et al. (2024) observam que, em estudos envolvendo doenças crônicas, os algoritmos baseados em IA foram capazes de prever complicações antes que estas se manifestassem clinicamente, promovendo uma redução significativa na demanda por atendimentos de urgência e hospitalizações evitáveis.

Ao mesmo tempo, a integração dessas tecnologias com sistemas eletrônicos de



saúde tem sido apontada como elemento indispensável para garantir sua aplicabilidade prática. Conforme argumenta Moreira et al. (2024), a sincronização dos dados gerados pelos dispositivos vestíveis com os prontuários eletrônicos possibilita uma utilização mais eficiente e segura das informações, fortalecendo a atuação dos profissionais de saúde em tempo real. Torres, Wermelinger e Ferreira (2025) acrescentam que essa integração amplia a capacidade de vigilância clínica e permite a atuação coordenada das equipes multiprofissionais, sobretudo em regiões com infraestrutura limitada. Assim, a conectividade entre dispositivos, bancos de dados e sistemas inteligentes de apoio torna-se um vetor fundamental para a operacionalização do MRP em larga escala.

Por outro lado, o uso dessas tecnologias também ressignifica o papel do paciente no processo terapêutico, reposicionando-o como agente ativo na gestão de sua própria saúde. De acordo com Torres, Wermelinger e Ferreira (2025), os dados captados em tempo real são utilizados para retroalimentar os sistemas de saúde e subsidiar condutas clínicas mais ajustadas ao perfil individual do usuário. Essa abordagem orientada por dados contribui para o desenvolvimento de modelos assistenciais mais responsivos e centrados na prevenção. Em complemento, Barbosa et al. (2024) destacam que a IA pode atuar como ferramenta de suporte aos profissionais, sugerindo intervenções mesmo antes que alterações clínicas se tornem evidentes, o que representa uma inovação significativa nos paradigmas de vigilância em saúde.

Contudo, o sucesso do monitoramento remoto não depende apenas da tecnologia em si, mas da maneira como os dados são interpretados e utilizados na prática clínica. Moreira et al. (2024) argumentam que a eficiência do MRP está diretamente relacionada à capacidade dos profissionais de saúde de acessar informações precisas e contextualizadas sobre o estado clínico de seus pacientes. Para tanto, é necessário que a formação e a capacitação das equipes acompanhem a complexidade dos sistemas adotados. Embora as ferramentas tecnológicas forneçam dados em grande escala, sua interpretação exige julgamento clínico qualificado, sensível às especificidades de cada caso.

Outro aspecto relevante refere-se à capacidade dos algoritmos aplicados ao monitoramento remoto de pacientes de antecipar alterações clínicas por meio da identificação de padrões fisiológicos sutis. Conforme apontado por Barbosa et al. (2024),



a integração entre dispositivos vestíveis e inteligência artificial permite uma vigilância contínua e preditiva, que favorece intervenções precoces antes do agravamento do quadro clínico. Moreira et al. (2024) complementam essa perspectiva ao destacar que o MRP tem contribuído para mudanças significativas na prática clínica, sobretudo ao possibilitar a redução de hospitalizações e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes por meio de estratégias de cuidado mais ágeis e preventivas.

Apesar dos benefícios apontados, os autores também reconhecem limitações e desafios associados à implementação do MRP em contextos diversos. Barbosa et al. (2024, p. 12) observam que, para além da eficácia tecnológica, é necessário considerar os fatores regulatórios, econômicos e culturais que condicionam o uso dessas soluções em diferentes realidades. Essa posição encontra eco na análise de Moreira et al. (2024, p. 6), que identificam barreiras técnicas e institucionais à adoção de sistemas de MRP em larga escala. Portanto, embora haja evidência empírica favorável à utilização dessas tecnologias, sua aplicação requer adaptações específicas e políticas públicas que promovam sua acessibilidade e sustentabilidade.

Em resumo, o monitoramento remoto de pacientes com suporte de IA representa um avanço relevante na reconfiguração da atenção em saúde, ao combinar vigilância contínua, predição de riscos e personalização terapêutica. A literatura examinada sugere que essa abordagem não apenas fortalece a qualidade do cuidado prestado, mas também contribui para a redução de custos, o alívio da sobrecarga dos sistemas de saúde e o engajamento ativo dos usuários. Entretanto, sua efetividade dependerá da capacidade de integrar recursos tecnológicos, competências profissionais e diretrizes operacionais coerentes com as necessidades dos diferentes territórios.

A INTEGRAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: POTENCIALIDADES CLÍNICAS, OPERACIONAIS E ÉTICAS

A incorporação da inteligência artificial (IA) na Atenção Primária à Saúde (APS) tem sido avaliada como uma estratégia promissora para a reorganização do cuidado em contextos de escassez de recursos. Segundo Torres, Wermelinger e Ferreira (2025), a



eficácia da aplicação da IA nesse nível de atenção depende diretamente da existência de infraestrutura tecnológica compatível, capaz de sustentar a execução de algoritmos complexos e garantir a continuidade do processamento de dados em larga escala. Nesse cenário, torna-se necessário considerar não apenas os avanços técnicos, mas também os limites impostos pelas desigualdades regionais, que ainda dificultam a implementação homogênea de sistemas inteligentes.

De modo complementar, a literatura especializada destaca que a IA pode apoiar as equipes de saúde na estratificação de risco populacional, na definição de condutas terapêuticas mais ajustadas e na organização de fluxos assistenciais. Essa perspectiva amplia o escopo da atuação clínica ao integrar análises automatizadas que subsidiam a tomada de decisão, favorecendo intervenções mais oportunas e direcionadas às reais necessidades dos usuários. Como apontado por Barbosa et al. (2024), a personalização do cuidado médico viabilizada pela IA está diretamente associada à capacidade dos sistemas em processar dados clínicos, históricos e genéticos, o que tem gerado avanços significativos na condução terapêutica de condições crônicas.

Além disso, argumenta-se que a associação entre IA e APS tem potencial para fortalecer a coordenação do cuidado, sobretudo quando integrada aos sistemas de informação e prontuários eletrônicos. A partir dessa articulação, é possível melhorar o acompanhamento de indicadores de saúde, identificar lacunas na cobertura assistencial e orientar ações territoriais com maior efetividade. Tais recursos se mostram especialmente úteis em áreas com infraestrutura precária ou com dificuldade de acesso aos serviços especializados, conferindo maior autonomia às equipes de saúde para atuar de forma resolutiva.

Outro ponto recorrente na literatura diz respeito ao impacto da IA sobre a organização do modelo assistencial. Ao promover a passagem de uma lógica centrada na resposta a demandas agudas para uma abordagem preditiva e orientada por dados, a IA tende a reconfigurar a própria natureza da relação entre profissionais de saúde e usuários. Essa transformação exige que os princípios fundamentais da APS, como equidade, integralidade e participação social, permaneçam como referência orientadora no processo de incorporação tecnológica, de modo a evitar que os avanços técnicos se distanciem das necessidades reais das populações atendidas.



Não obstante os benefícios operacionais associados à automatização de processos, há também questionamentos quanto à possível despersonalização do cuidado. Autores como Moreira et al. (2024) alertam para o risco de que o uso intensivo de tecnologias digitais modifique negativamente a dinâmica relacional entre médicos e pacientes. Segundo os autores, embora os dispositivos inteligentes possam viabilizar novas formas de interação clínica, estas não devem substituir o vínculo humano, elemento central na construção de um cuidado qualificado e sensível à singularidade dos sujeitos.

Além disso, a digitalização da APS impõe desafios éticos que envolvem a proteção de dados sensíveis, o consentimento informado e a responsabilidade sobre as decisões clínicas automatizadas. A literatura enfatiza a importância de que o uso dessas tecnologias esteja ancorado em princípios de segurança, transparência e responsabilização, sob risco de comprometer a confiança dos usuários nos sistemas públicos de saúde. A governança dos dados, nesse caso, precisa ser parte indissociável das estratégias de implementação, especialmente diante da crescente complexidade dos algoritmos utilizados.

Outro aspecto relevante está relacionado à capacidade da IA de oferecer suporte ao planejamento e à gestão em saúde. A análise de dados em tempo real permite que gestores e profissionais identifiquem padrões de adoecimento, direcionem recursos de forma mais eficaz e priorizem territórios com maior carga de morbidade. Essa dimensão ampliada da inteligência artificial contribui para a qualificação das decisões estratégicas no âmbito da saúde coletiva, ao mesmo tempo em que fortalece o papel da APS como coordenadora do cuidado.

Por fim, a adoção bem-sucedida da IA na APS requer investimento contínuo em capacitação profissional, além da formulação de diretrizes que garantam a integração das inovações tecnológicas às práticas tradicionais sem comprometer a qualidade da atenção. O desafio central está em compatibilizar os avanços da ciência de dados com os fundamentos humanísticos da prática clínica, assegurando que a IA atue como ferramenta de apoio e não como substituta do julgamento profissional. O futuro da saúde digital dependerá, portanto, de soluções que equilibrem inovação técnica e responsabilidade ética, considerando as especificidades dos territórios e a diversidade



das realidades assistenciais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os achados deste estudo apontam que a aplicação da inteligência artificial (IA) na atenção primária à saúde (APS), especialmente quando articulada a dispositivos de monitoramento remoto e tecnologias vestíveis, tem promovido transformações significativas na forma como se estruturam os processos de diagnóstico, acompanhamento e tomada de decisão clínica. Identificou-se que a IA contribui de maneira relevante para a antecipação de agravos, redução de variabilidades indesejadas na conduta terapêutica e otimização de recursos em contextos marcados por alta demanda assistencial e escassez de especialistas. A literatura analisada sustenta que essas tecnologias são particularmente eficazes no manejo de condições crônicas, como diabetes e hipertensão, oferecendo suporte dinâmico e personalizado ao cuidado contínuo dos pacientes (Torres; Wermelinger; Ferreira, 2025; Barbosa et al., 2024; Moreira et al., 2024).

O significado dessas descobertas reside na constatação de que a integração entre IA e APS não apenas aprimora a precisão diagnóstica, mas também reforça a capacidade dos serviços de saúde de operarem de maneira proativa, em contraposição a modelos reativos historicamente consolidados no sistema público. Ao favorecer a estratificação de risco e a predição de eventos clínicos adversos, a IA permite que equipes multiprofissionais atuem com maior eficiência e tempestividade, mesmo em áreas geográficas com infraestrutura limitada. Conforme argumentado por Barbosa et al. (2024), o alinhamento entre os algoritmos computacionais e os protocolos clínicos vigentes representa uma oportunidade concreta para melhorar o desempenho dos serviços em contextos de sobrecarga estrutural.

Quando comparados aos achados de outras investigações, os resultados deste estudo reforçam tendências já observadas na literatura internacional. Pesquisas recentes confirmam que algoritmos de aprendizado de máquina, treinados com grandes bases de dados clínicos, são capazes de identificar padrões que escapam à observação humana, contribuindo de forma significativa para o diagnóstico precoce e a definição de condutas clínicas baseadas em evidências. A literatura brasileira, como a de Torres,



Wermelinger e Ferreira (2025), também tem enfatizado que tais sistemas ampliam a capacidade resolutiva da APS ao integrar fontes de dados heterogêneas, incluindo registros eletrônicos, sinais vitais e informações geradas por sensores acoplados a dispositivos portáteis.

Todavia, é necessário reconhecer as limitações associadas à aplicação prática dessas tecnologias. Um dos principais entraves diz respeito à heterogeneidade da infraestrutura tecnológica entre diferentes regiões, o que dificulta a universalização do acesso aos benefícios proporcionados pela IA. Além disso, existem desafios relacionados à interoperabilidade entre sistemas, à capacitação dos profissionais para interpretação dos dados gerados e à adoção de protocolos éticos para o uso seguro de informações sensíveis. Conforme argumenta Moreira et al. (2024), a eficácia da IA na APS está condicionada não apenas ao desempenho técnico dos sistemas, mas também à sua incorporação contextualizada, com atenção às especificidades locais e à governança dos dados.

Alguns resultados também indicaram aspectos inesperados, como a resistência de parte dos profissionais de saúde à adoção de sistemas automatizados no processo clínico. Essa resistência tem sido interpretada, na literatura, como reflexo de uma percepção de ameaça à autonomia profissional ou de desconfiança quanto à confiabilidade dos algoritmos. Estudos como os de Barbosa et al. (2024) sugerem que, para que tais barreiras sejam superadas, é necessário reforçar a concepção da IA como ferramenta complementar ao raciocínio clínico, e não como substituta da expertise médica. Além disso, foram observadas dificuldades em operacionalizar a personalização do cuidado em situações em que os dados disponíveis não representam adequadamente a diversidade populacional, o que pode comprometer a equidade das intervenções propostas.

A partir dessas observações, torna-se evidente a necessidade de aprofundar investigações sobre a efetividade da IA aplicada à APS em cenários distintos, contemplando tanto contextos urbanos densamente povoados quanto regiões remotas com baixa cobertura assistencial. Estudos longitudinais e ensaios clínicos controlados podem oferecer evidências mais robustas sobre o impacto das tecnologias inteligentes nos desfechos clínicos e organizacionais dos serviços de atenção primária. Além disso,



recomenda-se que pesquisas futuras incluam análises sobre a adaptação cultural e linguística dos algoritmos, bem como estudos sobre a percepção dos usuários em relação à confiabilidade, acessibilidade e aceitabilidade dessas inovações tecnológicas.

Dessa forma, os resultados obtidos não apenas reafirmam o potencial da IA e das tecnologias de monitoramento remoto no contexto da APS, como também evidenciam que sua incorporação efetiva exige planejamento estratégico, revisão normativa e compromisso com os princípios fundantes do Sistema Único de Saúde. A evolução tecnológica, por si só, não garante melhoria no cuidado; é fundamental que a inovação técnica seja acompanhada de políticas públicas inclusivas, formação profissional contínua e mecanismos de avaliação que priorizem tanto a efetividade clínica quanto a justiça social.

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu examinar, de forma crítica e sistemática, o impacto da inteligência artificial (IA) e das tecnologias de monitoramento remoto na reconfiguração dos processos de diagnóstico, acompanhamento clínico e personalização do cuidado no âmbito da saúde digital. A partir da análise dos referenciais teóricos selecionados, foi possível compreender como a integração entre ferramentas computacionais avançadas e dispositivos vestíveis tem ampliado a capacidade de resposta da atenção primária à saúde (APS), sobretudo em contextos de alta demanda e limitação de recursos humanos e estruturais.

A investigação foi orientada pela questão central sobre como as tecnologias baseadas em IA estão transformando a prática médica ao promover diagnósticos mais precisos, intervenções antecipadas e decisões clínicas baseadas em evidências. O objetivo principal de identificar e analisar os efeitos da inteligência artificial e dos sistemas inteligentes de monitoramento remoto no aprimoramento do atendimento médico foi plenamente alcançado. Constatou-se que essas tecnologias contribuem para a construção de um modelo de cuidado mais proativo, com maior potencial de personalização e eficiência clínica, ao mesmo tempo em que exigem reestruturações nos fluxos assistenciais e na capacitação das equipes de saúde.

As análises realizadas demonstraram que a IA, ao ser incorporada de maneira



contextualizada à APS, fortalece a gestão do cuidado por meio da estratificação de riscos, da padronização de condutas e do suporte à decisão clínica. Além disso, as tecnologias vestíveis, quando integradas a sistemas de informação e algoritmos preditivos, oferecem suporte contínuo à vigilância em saúde, reduzindo a ocorrência de eventos adversos e ampliando o acesso à atenção qualificada em territórios vulnerabilizados.

Entretanto, o estudo também evidenciou a existência de limitações estruturais e operacionais que comprometem a efetividade dessas inovações. A desigualdade no acesso à infraestrutura tecnológica, a insuficiência de políticas públicas voltadas à governança de dados e a necessidade de formação contínua das equipes de saúde foram apontadas como barreiras relevantes à aplicação plena dessas ferramentas. Tais limitações indicam a importância de se compreender a tecnologia não como solução autônoma, mas como componente de um ecossistema de saúde mais amplo, interdependente e sujeito a condicionantes socioterritoriais.

Diante das lacunas identificadas, recomenda-se que futuras pesquisas explorem a eficácia da IA na APS por meio de ensaios clínicos controlados, com foco na comparação de desfechos clínicos e econômicos entre modelos assistenciais tradicionais e modelos tecnologicamente assistidos. Além disso, seria relevante investigar a percepção dos usuários sobre o uso de dispositivos inteligentes, considerando os aspectos relacionados à confiabilidade, à privacidade e à humanização do cuidado. Por fim, torna-se urgente o desenvolvimento de estudos voltados à formulação de diretrizes éticas e operacionais que orientem o uso dessas tecnologias no sistema público de saúde, garantindo sua aplicabilidade de forma equitativa e sustentável.



REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. M. S.; MARQUES, A. V.; GUIMARÃES, T. M. M.; MELO, R. R.; DUARTE, A. G. G.; ARRUDA, F. R.; MEDEIROS, Y. M. F.; FERREIRA, M. B.; SANTIAGO, J. S. B.; SILVA, J. A.; CANTUARIA, D. S.; SILVEIRA, R. E. da. Integração da telemedicina com Inteligência Artificial: o futuro da assistência médica personalizada. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, e9167, 2024.

MOREIRA, F. E. A.; WERTLI, A.; ABDALLAH, E. B.; PESSOA, F. S. O futuro da saúde digital: integração de wearables e monitoramento remoto de pacientes. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 17, n. 12, e12361, 2024.

SANTANA, A. C. de A.; NARCISO, R.; FERNANDES, A. B. Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, e13333, 2025.

TORRES, D. R.; WERMELINGER, E. D.; FERREIRA, A. P. Aplicação da Inteligência Artificial na Atenção Primária à Saúde: revisão de escopo e avaliação crítica. **Saúde em Debate**, v. 49, n. 145, e10070, 2025.