

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA SAÚDE PÚBLICA E AS IMPLICAÇÕES SOBRE O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN PUBLIC HEALTH AND THEIR IMPLICATIONS

Article received on: 1/2/2026

Article accepted on: 4/1/2026

Tiago César de Souza*

*Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel (FATEFIG), Tucuruí, Pará, Brasil
tiago.souza@faculdadegamaliel.com.br

Laísa Dttmann Jarske Quintella**

**Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM), Vitória, Espírito Santo, Brasil
laisaquintella.nutri@gmail.com

Ana Paula Vasconcelos Araújo***

***Universidade Paulista (UNIP), Brasília, Distrito Federal, Brasil
anapaula98.va@gmail.com

Rafael Lucas Santos Oliveira Gomes****

****Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - campus Natal, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
rafaellucas@outlook.com.br

Ailson Renan Santos Picanço*****

*****Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil
ailson.picanco@uepa.br

Daniela Getrude Ambrosio de Carvalho de Oliveira*****

Universidade Nilton Lins (UNL), Manaus, Amazonas, Brasil
enfdanielaoliveira2019@gmail.com

Henrique Przytyk Jung*****

*****Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
henriquepjung@edu.unirio.br

André de Abreu Guilherme Raimundo*****

*****Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Santa Catarina, Brasil
andre.abreu.gr@gmail.com

Carina Ferreira Mendes*****

*****Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá, Amapá, Brasil
enf.carina.mendes@gmail.com

Ataydes Dias Magalhães*****

*****Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, Distrito Federal, Brasil
ataydesm@hotmail.com

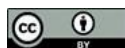
The authors declare that there is no conflict of interest

Resumo

O resumo objetivo desta pesquisa foi analisar as implicações da inovação tecnológica na saúde pública, focando nos impactos das novas tecnologias na melhoria do acesso, qualidade e

Abstract

The objective of this research was to analyze the implications of technological innovation in public health, focusing on the impacts of new technologies on improving access, quality, and



eficiência dos serviços de saúde. O método adotado foi uma revisão integrativa da literatura, utilizando a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Resultado), com a aplicação do protocolo PRISMA para seleção dos artigos. Foram utilizados operadores booleanos (AND, OR) para refinar a busca nas bases de dados SciELO, Scopus, DOAJ e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão envolviam artigos em português, de origem brasileira, gratuitos, completos e publicados entre 2020 e 2024. Os resultados indicaram que as inovações tecnológicas, como a telemedicina, inteligência artificial e sistemas de prontuário eletrônico, têm potencial para transformar a saúde pública, promovendo maior eficiência na gestão dos serviços, melhorando o acesso à saúde em áreas remotas e aumentando a precisão dos diagnósticos. Contudo, também foram identificados desafios relacionados à infraestrutura, formação de profissionais e desigualdades no acesso às tecnologias. Como sugestão futura, recomenda-se a realização de pesquisas que analisem de forma mais aprofundada as barreiras estruturais e socioeconômicas para a implementação das inovações tecnológicas na saúde pública, com ênfase na adaptação dessas tecnologias a contextos regionais específicos, a capacitação contínua dos profissionais e a análise dos impactos a longo prazo na redução das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços de saúde.

Palavras-chave: Inovações Tecnológicas. Saúde. SUS.

efficiency of health services. The method adopted was an integrative literature review, using the PICO strategy (Population, Intervention, Comparison, and Outcome), with the application of the PRISMA protocol for article selection. Boolean operators (AND, OR) were used to refine the search in the SciELO, Scopus, DOAJ, and Google Scholar databases. The inclusion criteria involved articles in Portuguese, of Brazilian origin, free of charge, complete, and published between 2020 and 2024. The results indicated that technological innovations, such as telemedicine, artificial intelligence, and electronic health record systems, have the potential to transform public health, promoting greater efficiency in service management, improving access to health in remote areas, and increasing the accuracy of diagnoses. However, challenges related to infrastructure, professional training, and inequalities in access to technologies were also identified. As a future suggestion, it is recommended that research be conducted to analyze in greater depth the structural and socioeconomic barriers to the implementation of technological innovations in public health, with an emphasis on adapting these technologies to specific regional contexts, the continuous training of professionals, and the analysis of long-term impacts on reducing inequalities in access to and quality of health services.

Keywords: Technological innovations. Health. SUS (Brazilian Unified Health System).

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda o tema das inovações tecnológicas na saúde pública, com foco na análise de seus impactos na melhoria do acesso, da qualidade e da eficiência dos serviços de saúde. Em um cenário marcado pela transformação digital, tecnologias como telemedicina, inteligência artificial e sistemas de informação em saúde vêm modificando significativamente a organização e a prestação dos serviços públicos, exigindo novas formas de gestão e de atendimento à população.

Quanto à problematização, buscou-se indagar a seguinte questão de pesquisa: “De que maneira as inovações tecnológicas têm contribuído para a melhoria do acesso, da

qualidade e da eficiência dos serviços de saúde pública, e quais são os principais desafios para sua implementação no contexto brasileiro?”. Essa questão emerge da necessidade de compreender não apenas os benefícios dessas tecnologias, mas também as limitações estruturais, organizacionais e sociais que influenciam sua efetivação.

O objetivo geral deste estudo é analisar as implicações das inovações tecnológicas na saúde pública, considerando seus impactos na melhoria dos serviços de saúde. Como objetivos específicos, busca-se: identificar as principais tecnologias aplicadas ao setor da saúde; analisar seus efeitos na qualidade e eficiência do atendimento; e investigar os desafios relacionados à sua implementação no sistema público de saúde brasileiro.

A justificativa deste estudo reside na crescente importância da tecnologia como instrumento de transformação dos sistemas de saúde, especialmente diante da necessidade de ampliar o acesso e reduzir desigualdades no atendimento. A incorporação de soluções tecnológicas tem potencial para otimizar processos, reduzir custos e melhorar a tomada de decisão clínica e administrativa, sendo, portanto, um tema de elevada relevância social, científica e política.

Por fim, quanto à estrutura do artigo, este está organizado em quatro seções principais: a introdução, que apresenta o tema, a problematização e os objetivos da pesquisa; a metodologia, que descreve os procedimentos adotados para a realização da revisão integrativa; os resultados e análise, onde são discutidos os achados da literatura; e as considerações finais, que sintetizam as principais conclusões e apontam recomendações para pesquisas futuras.

2 EIXO TEÓRICO

O desenvolvimento tecnológico tem sido um fator central na transformação das sociedades ao longo da história. Desde a Revolução Industrial, no século XVIII, até a era digital contemporânea, inovações em diversos setores têm modificado a produção, a comunicação e as relações sociais. A rápida evolução da ciência e da engenharia possibilitou a criação de novas ferramentas, equipamentos e processos, promovendo mudanças significativas na economia, na educação e na saúde. Essas transformações indicam que a tecnologia não apenas facilita a execução de tarefas, mas também redefine padrões de organização social e expectativas sobre qualidade de vida (Alcino *et al.*, 2024).

Na contemporaneidade, o avanço tecnológico se intensificou com a informatização e a automação de processos, gerando impactos diretos na gestão de informações e na eficiência de serviços. A disseminação de computadores, internet, inteligência artificial e dispositivos móveis transformou a forma como indivíduos acessam informações e interagem com o ambiente social. Esse movimento também abriu espaço para inovação em setores públicos e privados, incluindo áreas como educação, segurança, transporte e saúde, ampliando as possibilidades de monitoramento, prevenção e intervenção (Schiavão *et al.*, 2025).

O setor da saúde tem sido um dos campos mais beneficiados pelas inovações tecnológicas. Avanços como diagnósticos por imagem de alta precisão, equipamentos de monitoramento remoto, registros eletrônicos de pacientes e aplicações de inteligência artificial têm potencializado a capacidade de detecção precoce de doenças, o planejamento de tratamentos individualizados e a eficiência operacional em hospitais e unidades de atenção básica. Além disso, a tecnologia permite maior integração entre profissionais de saúde, favorecendo decisões clínicas mais rápidas e baseadas em evidências científicas (Santiago *et al.*, 2025).

A saúde pública refere-se ao conjunto de ações coletivas destinadas à promoção, prevenção e proteção da saúde da população. Diferente da assistência individual, ela foca em estratégias amplas que envolvem políticas de vigilância epidemiológica, saneamento, imunização, educação em saúde e controle de doenças transmissíveis. A inovação tecnológica, nesse contexto, potencializa intervenções em larga escala, permitindo que programas de prevenção e monitoramento alcancem regiões mais remotas e populações vulneráveis, ampliando o impacto das políticas públicas sobre o bem-estar social (Silva *et al.*, 2024).

O Brasil apresenta uma diversidade geográfica, social e econômica que impõe desafios complexos à saúde pública. A desigualdade de acesso a serviços, a escassez de recursos e a alta demanda por atendimentos exigem soluções inovadoras para a gestão e distribuição de cuidados. Tecnologias como telemedicina, sistemas de informação integrados e inteligência artificial emergem como ferramentas estratégicas para otimizar recursos, monitorar indicadores de saúde e melhorar a cobertura de serviços, especialmente em regiões remotas ou com menor infraestrutura (Silva; Paixão; Rodrigues, 2024).

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado pela Constituição Federal de 1988, consolidando a saúde como um direito universal e dever do Estado. Seu surgimento representou uma mudança histórica, ao unificar e democratizar o acesso a serviços de saúde, anteriormente segmentados e limitados a grupos específicos. Estruturado com base nos princípios de universalidade, integralidade e equidade, o SUS busca oferecer atendimento de qualidade para toda a população, promovendo ações de promoção, prevenção e assistência em todos os níveis de complexidade (Silva *et al.*, 2024).

O SUS é composto por uma rede de serviços interligados, que engloba atenção básica, média complexidade e alta complexidade. Além disso, conta com órgãos de gestão municipal, estadual e federal, garantindo a descentralização e a participação social na formulação de políticas de saúde. O sistema prioriza a prevenção de doenças, a educação em saúde e o cuidado integral do indivíduo, reconhecendo a importância de estratégias coletivas e a integração entre diferentes áreas do conhecimento e setores da sociedade (Alonso; Barbalho; Bittencourt, 2022).

A incorporação de tecnologias no SUS visa ampliar a eficiência, a cobertura e a qualidade do atendimento. Exemplos incluem a implementação de prontuários eletrônicos, sistemas de agendamento online, teleconsultas, monitoramento remoto de pacientes crônicos e análise de grandes volumes de dados para planejamento e gestão de políticas públicas. Tais inovações permitem otimizar recursos, reduzir filas, melhorar a comunicação entre unidades e fornecer suporte à tomada de decisão baseada em evidências, além de fortalecer a equidade no acesso a serviços de saúde (Alcino *et al.*, 2024).

3 MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, método que possibilita a síntese e análise crítica de evidências científicas já publicadas, permitindo a compreensão ampliada de determinado fenômeno. Essa abordagem foi adotada por possibilitar a integração de diferentes delineamentos metodológicos, contribuindo para a construção de um panorama consistente acerca das implicações da inovação tecnológica na saúde pública.

Para a condução da revisão, utilizou-se a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Resultado), que orientou a formulação da pergunta de pesquisa e a definição dos critérios de busca. Nesse contexto, a População (P) compreendeu os serviços de saúde pública; a Intervenção (I) refere-se à implementação de inovações tecnológicas, como telemedicina, inteligência artificial e sistemas digitais de informação; a Comparação (C), quando aplicável, envolveu práticas tradicionais de gestão em saúde; e o Resultado (O) esteve relacionado à melhoria do acesso, qualidade e eficiência dos serviços de saúde.

Os procedimentos de seleção dos estudos seguiram as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), garantindo rigor metodológico, transparência e reprodutibilidade do processo. Inicialmente, foi realizada a identificação dos estudos nas bases de dados selecionadas, seguida da remoção de duplicidades. Em seguida, procedeu-se à triagem por meio da leitura de títulos e resumos, com o objetivo de excluir publicações fora do escopo temático. Posteriormente, os artigos elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra, permitindo a avaliação de sua adequação aos critérios estabelecidos. Por fim, os estudos incluídos compuseram o corpus final da análise.

As buscas foram realizadas nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus, Directory of Open Access Journals (DOAJ) e Google Acadêmico, selecionadas por sua relevância e abrangência na disseminação de produções científicas nas áreas da saúde e tecnologia. Para otimizar a recuperação dos estudos, foram utilizados descritores combinados por operadores booleanos AND e OR, possibilitando o refinamento e a ampliação das estratégias de busca conforme a necessidade da pesquisa.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados em língua portuguesa, de origem brasileira, disponíveis gratuitamente, com acesso completo ao texto e publicados no recorte temporal de 2020 a 2024. Foram excluídos estudos duplicados, incompletos, não disponíveis integralmente ou que não apresentavam aderência ao tema investigado, assegurando a qualidade, relevância e consistência das evidências analisadas.

A tabela 1 esquematiza os processos envolvidos na revisão integrativa.

Tabela 1. Processos da revisão sistemática

| Fase PRISMA | Procedimento Metodológico | Descrição Operacional | Aplicação no Estudo |
|--------------------------------------|------------------------------|---|--|
| 1. Identificação | Estratégia de busca | Definição de descritores controlados e não controlados, articulados por operadores booleanos (AND/OR) | Utilização de termos como “inovações tecnológicas”, “saúde pública”, “telemedicina”, “inteligência artificial” e “gestão em saúde” |
| | Bases de dados | Seleção de fontes científicas indexadas e multidisciplinares | Consulta às bases SciELO, DOAJ e Google Acadêmico |
| | Registro inicial | Levantamento bruto da produção científica disponível | Compilação inicial dos estudos sem aplicação de filtros restritivos |
| 2. Triagem (Screening) | Aplicação de filtros | Refinamento com base em critérios de inclusão e exclusão | Inclusão: artigos em português, completos e científicos; Exclusão: duplicados e não aderentes |
| | Leitura de títulos e resumos | Avaliação preliminar da pertinência temática | Seleção dos estudos alinhados à problemática da pesquisa |
| 3. Elegibilidade | Leitura na íntegra | Análise aprofundada dos estudos selecionados | Verificação da consistência metodológica e relevância científica |
| | Crítérios de elegibilidade | Aplicação rigorosa dos critérios definidos | Exclusão de estudos com baixa qualidade metodológica ou desalinhados ao objetivo |
| 4. Inclusão | Definição da amostra final | Consolidação dos estudos elegíveis | Composição do corpus final da revisão integrativa |
| 5. Extração de dados | Construção de instrumento | Elaboração de protocolo sistemático de coleta de dados | Organização de variáveis: autores, ano, objetivos, método e resultados |
| 6. Análise e síntese | Análise qualitativa | Interpretação crítica e categorização dos achados | Identificação dos impactos das tecnologias na saúde pública |
| | Síntese dos resultados | Integração temática dos dados analisados | Discussão dos benefícios, desafios e implicações das inovações tecnológicas |
| 7. Apresentação dos resultados | Estruturação do estudo | Organização dos achados conforme padrão científico | Disposição em seções: resultados, análise e considerações finais |
| 8. Transparência e reprodutibilidade | Rigor metodológico | Descrição detalhada das etapas da pesquisa | Garantia de confiabilidade, rastreabilidade e replicabilidade do estudo |

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Após a conclusão de todas as etapas do processo metodológico, os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados e sistematizados em uma planilha no Excel.

Os dados foram agrupados em: autores, objetivo da pesquisa, método e principais resultados.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A tabela 2 evidencia os principais resultados obtidos com a realização da revisão integrativa.

Tabela 2. Artigos selecionados

| Autores (ano) | Objetivo | Método | Principais resultados |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Catapan, Willemann e Calvo (2021) | Analisar a estrutura e o processo de implementação da teleconsulta no SUS | Estudo transversal com abordagem quantitativa e descritiva | Evidenciou desigualdades estruturais na adoção da telemedicina entre municípios, com impacto direto na organização do trabalho em saúde |
| Gonçalves <i>et al.</i> (2024) | Avaliar a confiabilidade da telemedicina no SUS em comparação ao atendimento convencional | Estudo analítico com revisão aplicada | Indicou que a telemedicina é eficaz para redução de custos e melhoria de encaminhamentos clínicos em neurologia |
| Oliveira, Valadão e Tabak (2024) | Analisar o impacto das políticas públicas de telemedicina no Brasil | Estudo econométrico com variáveis instrumentais | Demonstrou aumento significativo da utilização da telemedicina durante e após a pandemia, com melhora na eficiência assistencial |
| Cezário <i>et al.</i> (2024) | Investigar o desenvolvimento da telessaúde no Brasil | Revisão de escopo | Identificou expansão progressiva das tecnologias digitais na atenção primária, com fortalecimento da educação permanente em saúde |
| Haddad <i>et al.</i> (2025) | Analisar a evolução regulatória da saúde digital no SUS | Estudo documental e analítico | Evidenciou avanço normativo da saúde digital, mas destacou lacunas regulatórias e desafios de implementação da IA no sistema público |

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A análise dos estudos selecionados evidencia que a incorporação de inovações tecnológicas na saúde pública brasileira tem promovido uma reconfiguração significativa dos modelos tradicionais de organização e prestação dos serviços de saúde. De forma geral, os autores convergem ao indicar que tecnologias como telemedicina, sistemas digitais de informação e soluções baseadas em inteligência artificial vêm ampliando a

capacidade de resposta do sistema de saúde, especialmente no que se refere à eficiência operacional e ao acesso da população aos serviços.

Nesse contexto, Catapan, Willemann e Calvo (2021) destacam que a implementação da teleconsulta no Sistema Único de Saúde (SUS) representa uma mudança estrutural no processo de trabalho em saúde, ao permitir a descentralização do atendimento e a ampliação da cobertura assistencial. No entanto, os autores também evidenciam que essa implementação ocorre de forma heterogênea entre os municípios, revelando desigualdades importantes na capacidade de incorporação tecnológica.

De forma complementar, Gonçalves *et al.* (2024) reforçam que a telemedicina apresenta potencial de equivalência assistencial em relação ao atendimento presencial em determinadas especialidades, especialmente no que se refere à triagem, acompanhamento e encaminhamento de pacientes. Essa constatação sugere que as tecnologias digitais não apenas complementam, mas em alguns casos reestruturam o próprio modelo de atenção à saúde.

Oliveira, Valadão e Tabak (2024) ampliam essa discussão ao demonstrar, por meio de análise econométrica, que a adoção da telemedicina no Brasil esteve associada a ganhos significativos de eficiência no sistema de saúde, especialmente após o período pandêmico. Os autores indicam que houve aumento expressivo na utilização desses serviços, o que contribuiu para a redução de gargalos assistenciais e otimização dos recursos públicos.

Nesse mesmo sentido, Cezário *et al.* (2024) apontam que o desenvolvimento da telessaúde no Brasil não se restringe à dimensão assistencial, mas também envolve aspectos formativos e organizacionais, uma vez que promove a integração entre diferentes níveis de atenção e fortalece processos de educação permanente em saúde. Essa perspectiva evidencia que a inovação tecnológica atua de forma sistêmica no interior do SUS.

Haddad *et al.* (2025), por sua vez, destacam que a evolução da saúde digital no Brasil está fortemente relacionada ao avanço das políticas regulatórias, que buscam estruturar o uso de tecnologias emergentes no sistema público. No entanto, os autores também apontam que ainda existem lacunas normativas importantes, especialmente no que diz respeito à regulamentação do uso da inteligência artificial em contextos clínicos e administrativos.

A partir dessa convergência de estudos, observa-se que a inovação tecnológica na saúde pública não pode ser compreendida apenas como um processo técnico, mas como uma transformação estrutural que envolve dimensões políticas, organizacionais e sociais. Essa perspectiva integrada permite compreender que os impactos dessas tecnologias vão além da melhoria operacional dos serviços.

Além disso, os estudos analisados indicam que a digitalização da saúde contribui para a ampliação do acesso, especialmente em regiões remotas ou com déficit de profissionais especializados. A telemedicina, nesse sentido, assume papel estratégico na redução das desigualdades regionais no acesso à saúde, embora ainda dependa de infraestrutura adequada para sua plena efetividade.

Outro aspecto relevante identificado na literatura refere-se à capacidade dessas tecnologias de otimizar processos de gestão em saúde. A automação de fluxos administrativos, o uso de sistemas integrados e a análise de dados clínicos contribuem para uma tomada de decisão mais ágil e baseada em evidências, fortalecendo a governança do sistema de saúde.

Nesse sentido, Oliveira, Valadão e Tabak (2024) demonstram que a adoção da telemedicina está associada a ganhos significativos de eficiência sistêmica, especialmente no período pós-pandemia, quando houve aumento expressivo da demanda por atendimentos remotos. Os autores indicam que essa modalidade assistencial contribuiu para a redução de custos operacionais e para o melhor aproveitamento da capacidade instalada dos serviços de saúde.

De forma complementar, Gonçalves *et al.* (2024) reforçam que a telemedicina apresenta alta confiabilidade em determinadas áreas clínicas, permitindo diagnósticos preliminares mais rápidos e encaminhamentos mais precisos. Essa funcionalidade contribui para a racionalização do atendimento, evitando deslocamentos desnecessários e otimizando o uso de recursos especializados.

Além disso, Catapan, Willemann e Calvo (2021) destacam que a teleconsulta no SUS promove uma reorganização do processo de trabalho em saúde, ao possibilitar a redistribuição das demandas entre atenção primária e especializada. Essa reconfiguração estrutural evidencia que a tecnologia não atua apenas como ferramenta de suporte, mas como elemento de transformação organizacional.

No campo da saúde digital ampliada, Cezário *et al.* (2024) indicam que a telessaúde tem desempenhado papel fundamental na integração entre diferentes níveis de atenção, fortalecendo redes colaborativas de cuidado. Essa integração contribui para maior continuidade assistencial e melhora na coordenação do cuidado, aspectos essenciais para a efetividade do sistema público de saúde.

Outro ponto relevante refere-se à incorporação progressiva de sistemas baseados em análise de dados e inteligência artificial. Embora nem todos os estudos se aprofundem especificamente nessa tecnologia, há consenso de que a digitalização dos dados em saúde cria condições estruturais para a implementação de soluções analíticas mais complexas, capazes de apoiar decisões clínicas e administrativas.

Haddad *et al.* (2025) destacam que a evolução da saúde digital no Brasil está diretamente associada à consolidação de marcos regulatórios que viabilizam o uso de tecnologias emergentes. Contudo, os autores alertam que a ausência de regulamentações específicas para inteligência artificial ainda representa um desafio importante para sua plena incorporação no sistema de saúde.

Nesse contexto, observa-se que a eficiência proporcionada pelas tecnologias digitais não se restringe ao nível operacional, mas também alcança a esfera decisória, uma vez que sistemas informatizados permitem maior precisão na gestão de dados e no planejamento de políticas públicas de saúde.

Além disso, os estudos indicam que a digitalização contribui para a redução de desigualdades no acesso aos serviços, especialmente em regiões geograficamente isoladas. A telemedicina, nesse aspecto, assume papel estratégico ao aproximar pacientes de profissionais especializados, reduzindo barreiras territoriais historicamente presentes no sistema de saúde brasileiro.

Apesar dos avanços evidenciados na incorporação de tecnologias digitais na saúde pública, os estudos analisados também apontam a existência de importantes limitações estruturais que impactam diretamente a efetividade dessas inovações. Entre essas limitações, destaca-se a desigualdade na infraestrutura tecnológica entre diferentes regiões do país, o que compromete a universalização do acesso às ferramentas digitais em saúde.

Catapan, Willemann e Calvo (2021) evidenciam que a implementação da teleconsulta no SUS ocorre de forma desigual, sendo mais consolidada em regiões com

maior capacidade tecnológica e organizacional. Essa assimetria revela que a inovação tecnológica, embora promissora, pode também reproduzir desigualdades históricas do sistema de saúde brasileiro.

De maneira semelhante, Cezário *et al.* (2024) apontam que a expansão da telessaúde no Brasil ainda enfrenta barreiras relacionadas à infraestrutura de conectividade, disponibilidade de equipamentos e integração entre sistemas de informação. Esses fatores limitam a plena consolidação de uma rede nacional digitalizada e interoperável.

Outro aspecto crítico identificado na literatura refere-se à formação dos profissionais de saúde para o uso adequado dessas tecnologias. Os estudos indicam que a incorporação de ferramentas digitais exige novas competências técnicas e cognitivas, especialmente no que diz respeito ao manuseio de sistemas eletrônicos e à interpretação de dados clínicos.

Gonçalves *et al.* (2024) ressaltam que, embora a telemedicina apresente alta confiabilidade, sua efetividade depende diretamente da capacitação dos profissionais envolvidos, uma vez que a ausência de preparo adequado pode comprometer a qualidade do atendimento e a segurança do paciente.

Nesse contexto, observa-se que a transformação digital na saúde não se limita à introdução de novas ferramentas, mas implica uma reconfiguração profunda das práticas profissionais. Isso exige investimentos contínuos em educação permanente e atualização tecnológica dos trabalhadores da saúde.

Oliveira, Valadão e Tabak (2024) reforçam que os ganhos de eficiência observados com a telemedicina estão condicionados à capacidade institucional de adaptação às novas tecnologias, o que inclui não apenas infraestrutura, mas também gestão organizacional e qualificação profissional.

Outro desafio relevante refere-se à dependência crescente de sistemas digitais para a tomada de decisão em saúde. Embora esses sistemas contribuam para maior precisão e agilidade, também levantam preocupações relacionadas à autonomia profissional e à confiabilidade dos algoritmos utilizados.

Haddad *et al.* (2025) destacam que a ausência de regulamentações específicas para o uso de inteligência artificial na saúde pode gerar riscos associados à opacidade

algorítmica, dificultando a compreensão dos critérios utilizados por sistemas automatizados na tomada de decisão clínica.

Além disso, os estudos apontam que a digitalização intensiva dos serviços de saúde pode gerar novas formas de exclusão, especialmente para populações com baixo acesso à internet ou com dificuldades de letramento digital, ampliando desigualdades já existentes.

A análise dos estudos permite afirmar que as inovações tecnológicas na saúde pública, especialmente a telemedicina, a inteligência artificial e os sistemas de prontuário eletrônico, configuram um eixo estruturante de transformação dos serviços de saúde no contexto contemporâneo. De forma convergente, os autores indicam que essas tecnologias têm potencial para reconfigurar a lógica assistencial, promovendo maior eficiência na gestão dos serviços, ampliação do acesso e qualificação dos processos diagnósticos e terapêuticos.

Nesse sentido, observa-se que a telemedicina se destaca como uma das principais estratégias de ampliação do acesso à saúde, sobretudo em regiões remotas ou com escassez de profissionais especializados. Os estudos analisados demonstram que essa tecnologia contribui para a redução de barreiras geográficas e para a descentralização do atendimento, fortalecendo o princípio da universalidade do Sistema Único de Saúde.

Paralelamente, a incorporação da inteligência artificial e dos sistemas de prontuário eletrônico evidencia um avanço significativo na capacidade de análise e organização de dados em saúde, permitindo maior precisão nos diagnósticos, melhor acompanhamento dos pacientes e suporte qualificado à tomada de decisão clínica. Esses recursos tecnológicos ampliam a eficiência administrativa e fortalecem a gestão baseada em evidências.

Entretanto, apesar dos avanços observados, os resultados também evidenciam a persistência de desafios estruturais importantes, especialmente relacionados à infraestrutura tecnológica, à formação dos profissionais de saúde e às desigualdades no acesso às tecnologias digitais. Essas limitações indicam que a transformação digital da saúde pública ocorre de maneira desigual e ainda enfrenta barreiras significativas para sua consolidação plena.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo permitem afirmar que as inovações tecnológicas na saúde pública representam um eixo estruturante de transformação dos sistemas de saúde contemporâneos, com impactos diretos na organização dos serviços, na ampliação do acesso e na qualificação dos processos assistenciais. A análise integrada dos estudos evidenciou que tecnologias como telemedicina, inteligência artificial e sistemas de prontuário eletrônico não apenas modernizam práticas existentes, mas também redefinem a lógica de funcionamento do sistema de saúde, promovendo maior integração entre níveis de atenção e fortalecendo a capacidade de resposta institucional.

No que se refere aos resultados analisados, observa-se um consenso na literatura quanto ao potencial dessas tecnologias para aumentar a eficiência da gestão em saúde. A automação de processos, a digitalização de informações clínicas e a possibilidade de atendimento remoto contribuem para a redução de custos operacionais, otimização do tempo de atendimento e melhor organização dos fluxos assistenciais. Esses elementos indicam que a inovação tecnológica tem papel central na construção de um sistema de saúde mais ágil, responsivo e baseado em evidências.

Outro ponto relevante identificado é a contribuição das tecnologias digitais para a ampliação do acesso à saúde, especialmente em regiões remotas ou com déficit de profissionais especializados. A telemedicina, em particular, mostrou-se uma ferramenta estratégica para reduzir desigualdades geográficas, permitindo que populações antes excluídas do atendimento especializado possam ser assistidas de forma mais rápida e eficiente, fortalecendo o princípio da universalidade do sistema público de saúde.

Além disso, a incorporação de sistemas de inteligência artificial e prontuários eletrônicos evidencia avanços significativos na capacidade de organização e análise de dados em saúde. Esses sistemas possibilitam maior precisão diagnóstica, apoio à tomada de decisão clínica e melhoria no acompanhamento longitudinal dos pacientes, contribuindo para a qualificação da prática profissional e para o fortalecimento da gestão baseada em dados.

Entretanto, os resultados também evidenciam desafios importantes que ainda precisam ser superados para a consolidação plena dessas tecnologias no contexto da saúde pública. Entre eles, destacam-se as limitações de infraestrutura tecnológica, as

desigualdades regionais no acesso às ferramentas digitais e a necessidade de formação contínua dos profissionais de saúde para o uso adequado dessas inovações. Esses fatores demonstram que a transformação digital não ocorre de forma homogênea, sendo marcada por assimetrias estruturais relevantes.

Outro aspecto crítico refere-se às implicações éticas e organizacionais da crescente dependência de sistemas digitais e algoritmos na tomada de decisão em saúde. A ausência de regulamentações específicas para determinadas tecnologias, especialmente a inteligência artificial, pode gerar riscos relacionados à transparência dos processos decisórios, à segurança dos dados e à autonomia profissional, exigindo maior atenção por parte dos gestores e formuladores de políticas públicas.

Diante disso, conclui-se que, embora as inovações tecnológicas apresentem elevado potencial de melhoria para a saúde pública, sua efetividade depende de um conjunto articulado de fatores, incluindo investimentos em infraestrutura, qualificação profissional e fortalecimento de marcos regulatórios. Sem essas condições, os benefícios tendem a ser parcialmente limitados e distribuídos de forma desigual.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras aprofundem a análise das barreiras estruturais, institucionais e socioeconômicas que influenciam a implementação dessas tecnologias, com especial atenção às diferenças regionais no Brasil. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de estudos longitudinais que avaliem os impactos de longo prazo da digitalização da saúde na redução das desigualdades, na qualidade do atendimento e na sustentabilidade do Sistema Único de Saúde, contribuindo assim para o avanço do conhecimento científico e para o aprimoramento das políticas públicas de saúde.

REFERÊNCIAS

ALCINO, M. S.; RODRIGUES, P. M.; MARQUES, W. da S.; TIBIRIÇA, C. A. G.; OLIVEIRA, W. F. C.; LEAL, D. A. Inteligência artificial e saúde materna: a experiência da Caren em Goiás. *Journal of Health Informatics*, v. 16, especial, 2024. DOI: 10.59681/2175-4411.v16.iEspecial.2024.1271.

ALONSO, R. S.; BARBALHO, L. F.; BITTENCOURT, R. J. Inteligência Artificial aplicada à Gestão em Saúde Pública: Revisão Integrativa. *Revista Brasília Médica*, 2022. DOI: 10.5935/2236-5117.2022v59a267.

CATAPAN, Soraia de Camargo; WILLEMANN, Maria Cristina Antunes; CALVO, Maria Cristina Marino. Estrutura e processo de trabalho para implantação da

teleconsulta médica no Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2021.

DOI: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100015>

CEZÁRIO, Laís Renata Almeida *et al.* Telessaúde no Brasil: uma revisão de escopo. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2024.v48.n2.a4010>

GONÇALVES, Rafaela Fernandes *et al.* A telemedicina pode ser tão confiável quanto a medicina convencional no SUS? *BioScience*, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.55684/2024.82.e003>

HADDAD, Ana Estela *et al.* Evolution of Brazilian telehealth regulation: from national program to SUS Digital. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2025.

DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.rdisan.2025.238280>

OLIVEIRA, Angela Maria de; VALADÃO, Marcos Aurélio Pereira; TABAK, Benjamin Miranda. Public Telemedicine Policy in Brazilian Unified Health System: An Impact Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph21060657>

SCHIAVAO, L. J. V.; LIMA, J. H. M. de S.; SILVA, E. L. S.; MATOS, J. da C.; FERREIRA, T. C. L.; FIGUEIREDO, F. F. da S.; JUNIOR, R. C. N.; PEDRO, A. M. Avanços e desafios no uso da Inteligência Artificial na prática cirúrgica: uma revisão bibliográfica. *Caderno Pedagógico*, [S. l.], v. 22, n. 9, p. e18219, 2025.

SANTIAGO, F. A. de O.; MENDEZ, A. V.; CIRILO, Ítalo C. B.; VIEIRA, C. S.; LEAL, S. da F.; SOUSA, A. da C.; SOUSA, A. de O.; SCHIAVAO, L. J. V.; SILVA, T. M. e; PINTO, G. C. O.; PEDRO, A. M. O uso de Inteligência Artificial em processos cirúrgicos: uma revisão integrativa. *Caderno Pedagógico*, [S. l.], v. 22, n. 10, p. e19009, 2025

SILVA, G. G.; PAIXÃO, H.; RODRIGUES, M. L. A. Desafios do uso da inteligência artificial nos diagnósticos de saúde: uma revisão integrativa. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, v. 13, n. 2, 2024.

SILVA, Sarah Nascimento; MELLO, Nicole Freitas de; RIBEIRO, Laís Raquel; SILVA, Rosiana Estéfane da; COTA, Gláucia. Implementação de tecnologias em saúde no Brasil: análise de orientações federais para o sistema público de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, n. 1, jan. 2024.