

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA GESTÃO DO CUIDADO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA OS SISTEMAS DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

DIGITAL TECHNOLOGIES IN CARE MANAGEMENT: CHALLENGES AND PERSPECTIVES FOR HEALTH SYSTEMS: AN INTEGRATIVE REVIEW

TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA GESTIÓN DE LA ATENCIÓN: DESAFÍOS Y PERSPECTIVAS PARA LOS SISTEMAS DE SALUD: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Nayane Regina Silva Araújo¹
Itamar dos Santos Fonseca²
Evilda Rodrigues de Lima³
Marialdo Dias Barroso Mendonça⁴
Paula de Vasconcelos Pinheiro⁵
Josyane Rebouças da Silva⁶
Jacineidy de Moura Sousa⁷
Edivaldo Bazilio dos Santos⁸
Ana Laura Moraes Silveira⁹
Paula Lyra Dias de Oliva¹⁰
Rafael Rodrigues Gonçalves¹¹
Jennyfer Lacerda Teles¹²
Rafaelle Serejo Machado¹³
Jomacs Costa da Silva¹⁴

RESUMO: Objetivo: sintetizar as melhores evidências científicas sobre a incorporação de tecnologias digitais na gestão do cuidado em saúde, evidenciando efeitos sobre a organização do trabalho, a qualidade e a continuidade da assistência, o acesso e a equidade, bem como os desafios de implementação nos sistemas de saúde. Método: revisão integrativa conduzida segundo Whittemore e Knafl e reportada conforme o PRISMA 2020, com busca reprodutível em PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, CINAHL, LILACS, SciELO e BVS, complementada por documentos institucionais da Organização Mundial da Saúde, da Organização Pan-Americana da Saúde e do Ministério da Saúde. Adotaram-se descritores DeCS e MeSH combinados por operadores booleanos e recorte temporal de 2020 a 2026. A qualidade e o nível de evidência foram classificados conforme Melnyk e Fineout-Overholt, seguidos de análise temática. Resultados: vinte estudos compuseram o corpus, predominando revisões sistemáticas de países de alta renda e um conjunto relevante de experiências brasileiras no Sistema Único de Saúde. As evidências convergem para ganhos em continuidade, coordenação e acesso, condicionados à interoperabilidade, à usabilidade, ao letramento digital e à governança de dados; a carga de documentação e o burnout emergem como efeitos adversos recorrentes. Considerações finais: as tecnologias digitais qualificam a gestão do cuidado quando integradas a processos de trabalho

¹Mestrado em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador UFU, Universidade Federal de Uberlândia,

²Pós-graduação em Gestão Pública, UFPA.

³Doutorado em Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁴Mestrado em Gestão em Saúde, UECE.

⁵Mestrado em Gestão em Saúde, UECE.

⁶Mestrado em Gestão em Saúde, UECE.

⁷Mestrando em Saúde Coletiva em área de concentração em Informação e Saúde Digital, ISC-UFBA.

⁸Mestrando Internacional em Gestão em Saúde, Lean Healthcare.

⁹Graduanda em Medicina, UNIMES.

¹⁰Graduanda em Medicina, UNIMES

¹¹Mestrando em Gestão de Cuidados da Saúde, Must University.

¹²Pós-graduação em Oncologia, Faveni.

¹³Pós-graduação em enfermagem do trabalho, Centro Universitário internacional SIGNORELLI.

¹⁴Pós-graduação em Direito Administrativo e Licitação, Faculdade do Vale.

redesenhados, competências profissionais e políticas de equidade, exigindo protagonismo da enfermagem e da equipe multiprofissional na mediação tecnológica do cuidado.

Palavras-chave: Tecnologia Digital. Telemedicina. Sistemas de Informação em Saúde. Registros Eletrônicos de Saúde. Informática em Enfermagem. Atenção à Saúde.

ABSTRACT: Objective: to synthesise the best scientific evidence on the incorporation of digital technologies into health care management, highlighting effects on work organisation, quality and continuity of care, access and equity, and implementation challenges in health systems. Method: integrative review conducted according to Whittemore and Knafl and reported following PRISMA 2020, with a reproducible search in PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, CINAHL, LILACS, SciELO and the VHL, complemented by institutional documents from the World Health Organization, the Pan American Health Organization and the Brazilian Ministry of Health. DeCS and MeSH descriptors combined through Boolean operators and a 2020–2026 time frame were adopted. Quality and level of evidence were classified according to Melnyk and Fineout-Overholt, followed by thematic analysis. Results: twenty studies composed the corpus, predominantly systematic reviews from high-income countries and a relevant set of Brazilian experiences within the Unified Health System. Evidence converges on gains in continuity, coordination and access, conditioned by interoperability, usability, digital literacy and data governance; documentation burden and burnout emerge as recurrent adverse effects. Final considerations: digital technologies improve care management when integrated with redesigned work processes, professional competencies and equity policies, requiring leadership from nursing and the multidisciplinary team in the technological mediation of care.

Keywords: Digital Technology. Telemedicine. Health Information Systems. Electronic Health Records. Nursing Informatics. Delivery of Health Care.

RESUMEN: Objetivo: sintetizar la mejor evidencia científica sobre la incorporación de tecnologías digitales en la gestión sanitaria, destacando los efectos en la organización del trabajo, la calidad y continuidad de la atención, el acceso y la equidad, así como los retos de la implementación en los sistemas de salud. Método: revisión integradora realizada según Whittemore y Knafl y reportada según PRISMA 2020, con una búsqueda reproducible en PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, CINAHL, LILACS, SciELO y VHL, complementada por documentos institucionales de la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Salud. Se adoptaron descriptores DeCS y MeSH combinados por operadores booleanos y el periodo de 2020 a 2026. La calidad y el nivel de evidencia se clasificaron según Melnyk y Fineout-Overholt, seguidos de un análisis temático. Resultados: veinte estudios conformaron el corpus, con predominancia de revisiones sistemáticas de países de altos ingresos y un conjunto relevante de experiencias brasileñas en el Sistema Unificado de Salud. La evidencia converge en avances en continuidad, coordinación y acceso, condicionadas a la interoperabilidad, usabilidad, alfabetización digital y gobernanza de datos; la carga documental y el agotamiento emergen como efectos adversos recurrentes. Consideraciones finales: las tecnologías digitales califican la gestión de la atención cuando se integran con procesos de trabajo rediseñados, competencias profesionales y políticas de equidad, requiriendo el papel principal de la enfermería y el equipo multiprofesional en la mediación tecnológica de la atención.

Palabras clave: Tecnología Digital. Telemedicina. Sistemas de Información Sanitaria. Historiales Electrónicos de Salud. Informática de Enfermería. Atención Sanitaria.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital dos sistemas de saúde consolidou-se, na última década, como vetor estruturante das políticas sanitárias no Brasil e no mundo. A Organização Mundial da

Saúde, ao publicar a *Global strategy on digital health 2020–2025*, posicionou a saúde digital como meio para o alcance da cobertura universal e do fortalecimento dos sistemas, condicionando seu êxito à governança, à interoperabilidade e à centralidade das pessoas (World Health Organization, 2021). No plano regional, a Organização Pan-Americana da Saúde formalizou oito princípios norteadores para a transformação digital do setor, enfatizando conectividade, bens públicos digitais e equidade (Pan American Health Organization, 2021). No Brasil, a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028 e, posteriormente, o programa SUS Digital elegeram a Rede Nacional de Dados em Saúde como plataforma de interoperabilidade nacional, articulando registro, compartilhamento e uso de dados no âmbito do Sistema Único de Saúde (Brasil, 2020).

A gestão do cuidado, compreendida como a organização de recursos, saberes e práticas para produzir cuidado integral e contínuo, possui dimensão simultaneamente clínica e organizacional. Sua qualificação depende de informação oportuna, de coordenação entre pontos da rede e de decisões sustentadas em evidências, atributos crescentemente mediados por tecnologias digitais. Convencionou-se designar por saúde digital o campo amplo que abrange o e-Health, são sistemas informatizados de informação e registro e o m-Health, que são soluções baseadas em dispositivos móveis, além da telessaúde, dos sistemas de apoio à decisão clínica e das aplicações de inteligência artificial (World Health Organization, 2021).

3

O prontuário eletrônico e a interoperabilidade ocupam lugar central nesse arranjo, ao viabilizarem a continuidade do cuidado e a redução de eventos adversos (Li *et al.*, 2022), ainda que sua efetividade permaneça condicionada à integração entre sistemas heterogêneos (Torab-Miandoab *et al.*, 2023). A telessaúde e o telemonitoramento ampliaram acesso e alcance, sobretudo em territórios remotos (Xiao; Han, 2023; Stergiopoulos *et al.*, 2024), enquanto os sistemas de informação em saúde passaram a subsidiar a tomada de decisão gerencial por meio de indicadores (Soibelman *et al.*, 2025). Paralelamente, a inteligência artificial e os sistemas de apoio à decisão clínica projetam ganhos de detecção precoce e segurança medicamentosa (Ouanes; Farhah, 2024), mas suscitam cautelas quanto à confiança, ao viés algorítmico e à validação em contextos reais (Susanto *et al.*, 2023; Tun *et al.*, 2025).

Esses avanços não são neutros sobre o processo de trabalho. A literatura documenta que a carga de documentação associada ao registro eletrônico contribui para o burnout de profissionais de saúde (Alobayli *et al.*, 2023; Wu *et al.*, 2024), exigindo o redesenho de fluxos e a otimização da usabilidade (Wosny *et al.*, 2023). Somam-se desafios de letramento e exclusão digital, que podem aprofundar iniquidades (Wilson *et al.*, 2024; Bhoyar *et al.*, 2024), e questões

de privacidade e segurança de dados, tensionadas no Brasil pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Nesse cenário, a enfermagem e a equipe multiprofissional exercem papel decisivo na mediação tecnológica do cuidado (Akbar *et al.*, 2021; Hajizadeh *et al.*, 2023), articulando registro padronizado, coordenação assistencial e educação do usuário.

Apesar da expansão da produção científica, persiste fragmentação entre estudos centrados na tecnologia e estudos centrados na organização do cuidado, com escassez de sínteses que integrem, sob a ótica da gestão do cuidado, os efeitos assistenciais, laborais e de equidade das soluções digitais, uma lacuna particularmente evidente na literatura brasileira indexada (Schönholzer *et al.*, 2021; Soibelman *et al.*, 2025). Some-se a isso a heterogeneidade e a frequente insuficiência das competências digitais dos profissionais (Longhini *et al.*, 2022; Jarva *et al.*, 2023). Justifica-se, assim, uma revisão integrativa capaz de consolidar evidências heterogêneas e orientar prática, gestão, formação e políticas públicas.

Diante do exposto, formulou-se a questão norteadora, estruturada pela estratégia PICO (População: profissionais, gestores e usuários; Interesse: incorporação e uso de tecnologias digitais na gestão do cuidado; Contexto: redes de atenção, com ênfase na atenção primária, nos serviços hospitalares e no SUS): quais evidências científicas demonstram como as tecnologias digitais influenciam a gestão do cuidado e quais são os desafios e as perspectivas para os sistemas de saúde? O objetivo foi sintetizar as melhores evidências disponíveis sobre a incorporação de tecnologias digitais na gestão do cuidado, evidenciando efeitos sobre a organização do trabalho, a qualidade e a continuidade da assistência, o acesso e a equidade, e os desafios de implementação.

2 MÉTODOS

Trata-se de revisão integrativa da literatura, método que permite sintetizar evidências oriundas de delineamentos diversos para compreender de modo abrangente um fenômeno. Observaram-se as seis etapas propostas por Whitemore e Knafl (2005): identificação do problema; busca na literatura; avaliação dos dados; análise dos dados; apresentação; e síntese interpretativa. O relato seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020), descritas por Page *et al.* (2021). A pergunta foi estruturada pela estratégia PICO, conforme Santos *et al.* (2007).

A busca foi conduzida nas bases PubMed/MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, CINAHL, LILACS, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde, complementada por literatura cinzenta institucional da Organização Mundial da Saúde, da Organização Pan-Americana da

Saúde e do Ministério da Saúde. Empregaram-se descritores controlados DeCS e MeSH e seus sinônimos: Digital Health, Digital Technology, Telemedicine, mHealth, Health Information Systems, Electronic Health Records, Delivery of Health Care, Health Management e Nursing Informatics, combinados por operadores booleanos. Estratégia representativa, adaptada à sintaxe de cada base: ("Digital Health" OR "Digital Technology" OR "Telemedicine" OR "mHealth") AND ("Delivery of Health Care" OR "Health Management" OR "care management") AND ("Health Information Systems" OR "Electronic Health Records" OR "Nursing Informatics").

Definiu-se o recorte temporal de 2020 a 2026, em razão do envelhecimento acelerado da literatura de saúde digital. Foram critérios de inclusão: estudos primários e revisões que abordassem tecnologias digitais na gestão do cuidado ou em sua organização; publicados em português, inglês ou espanhol; disponíveis na íntegra. Excluíram-se editoriais, cartas, materiais de opinião, publicações duplicadas, textos sem aderência ao objeto e produções veiculadas em periódicos de baixa indexação ou com indícios de práticas editoriais predatórias — critério aplicado de forma explícita, dada a prevalência dessas publicações no tema.

A seleção ocorreu em etapas sucessivas de leitura de títulos e resumos e, posteriormente, de leitura integral segundo os critérios de elegibilidade, com registro das razões de exclusão. A extração dos dados utilizou instrumento estruturado contendo autor e ano, país, objetivo, delineamento, amostra ou contexto, principais resultados e nível de evidência. O nível de evidência foi classificado conforme a hierarquia de sete níveis proposta por Melnyk e Fineout-Overholt (2019), que varia do nível I, que são revisões sistemáticas e metanálises de ensaios controlados randomizados ao nível VII, correspondente à opinião de especialistas. A qualidade metodológica e o risco de viés foram apreciados de acordo com o delineamento de cada estudo, considerando os instrumentos usualmente recomendados para revisões, estudos observacionais e qualitativos. A análise seguiu abordagem temática, que organizou os achados em treze eixos interpretativos.

Em conformidade com o desenho reprodutível adotado, a estratégia de busca foi documentada de modo a permitir replicação; os quantitativos por etapa de identificação, triagem e elegibilidade devem ser consolidados a partir do log datado da execução final da busca em cada base, sendo aqui reportado o corpus final de vinte estudos incluídos. O fluxo de seleção é apresentado a seguir em formato textual, segundo o PRISMA 2020.

Identificação: registros identificados por busca sistematizada nas oito bases de dados e em fontes institucionais (OMS, OPAS, Ministério da Saúde), mediante a estratégia reprodutível descrita.

Triagem: remoção de duplicatas e leitura de títulos e resumos, com exclusão dos registros sem aderência ao objeto e das publicações de baixa indexação/predatórias.

Elegibilidade: leitura integral dos registros potencialmente elegíveis e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, com registro das razões de exclusão.

Inclusão: vinte (20) estudos compuseram a síntese integrativa final.

3 RESULTADOS

Compuseram a revisão vinte estudos, publicados entre 2021 e 2025, com predomínio de revisões sistemáticas e de escopo (n=16), além de estudos qualitativos e exploratórios. Quanto à origem, sobressaíram Reino Unido, China, Irã e Austrália, com participação relevante de estudos brasileiros voltados ao Sistema Único de Saúde. Os níveis de evidência concentraram-se em V (revisões de estudos descritivos e qualitativos), com um estudo de nível II e dois de nível VI. Os achados organizaram-se em torno de seis núcleos temáticos: prontuário eletrônico e interoperabilidade; telessaúde e telemonitoramento; inteligência artificial e apoio à decisão; processo de trabalho e burnout; formação e competências digitais; e equidade digital. O Quadro 01 sintetiza as principais tecnologias; o Quadro 02 apresenta a extração dos estudos incluídos.

6

Quadro 1 - Síntese das principais tecnologias digitais aplicadas à gestão do cuidado.

Tecnologia	Finalidade	Benefícios	Limitações
Prontuário eletrônico (PEP/PEC) e RNDS	Registro clínico e compartilhamento de informações na rede	Continuidade e coordenação; redução de erros; base para indicadores	Carga de documentação; interoperabilidade incompleta; usabilidade variável
Interoperabilidade e padrões (FHIR, RNDS)	Integração de dados entre pontos de atenção	Continuidade e segurança do cuidado; reaproveitamento de dados	Fragmentação de sistemas; heterogeneidade de padrões; custo
Telessaúde / teleconsulta	Acesso remoto a consulta e regulação	Ampliação do acesso; resolutividade na APS; redução de encaminhamentos	Conectividade; exclusão digital; regulação profissional
Telemonitoramento / RPM	Acompanhamento remoto de condições crônicas	Redução de reinternações; autogestão; qualidade de vida	Heterogeneidade de dispositivos; adesão; sustentabilidade
Sistemas de informação (e-SUS APS)	Gestão, vigilância e monitoramento	Dados para decisão; indicadores de desempenho	Qualidade do registro; subnotificação; sobrecarga

Tecnologia	Finalidade	Benefícios	Limitações
IA e apoio à decisão clínica (CDSS)	Predição, alerta e recomendação clínica	Detecção precoce; redução de erros de medicação	Confiança; vies algorítmico; validação em contexto real
m-Health aplicativos	Autocuidado, educação e engajamento	Empoderamento do usuário; educação em saúde	Letramento digital; evidência de efetividade variável

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Quadro 02 - Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa (n = 20).

Autor/ano	País	Objetivo	Delineamento	Amostra/Contexto	Principais resultados	Nível
Li <i>et al.</i> (2022)	Reino Unido	Examinar efeitos da interoperabilidade do PEP sobre segurança e qualidade	Revisão sistemática	12 estudos	Interoperabilidade associa-se a maior segurança, continuidade e eficiência	V
Torab-Miandoab <i>et al.</i> (2023)	Irã	Sintetizar requisitos de interoperabilidade de sistemas de informação	Revisão sistemática	36 estudos	Falta de interoperabilidade reduz qualidade e desperdiça recursos	V
Schönholzer <i>et al.</i> (2021)	Brasil	Compreender a implantação do e-SUS APS no cotidiano das equipes	Qualitativo	17 profissionais (SUS)	Implantação impositiva; fragilidade de capacitação; aprendizado colaborativo	VI
Xiao; Han (2023)	China	Avaliar efetividade de sistema de telessaúde para doenças crônicas	RS com metanálise	Ensaio/quase-experimentais	Efeito positivo na qualidade de vida; sem diferença em desfechos subjetivos	II
Stergiopoulos <i>et al.</i> (2024)	EUA	Avaliar telemonitoramento na redução de reinternações (IC/DPOC)	RS de efetividade comparativa	Estudos com IC e/ou DPOC	Telemonitoramento tende a reduzir reinternações	V
Ouanes; Farhah (2024)	Arábia Saudita	Avaliar efetividade de CDSS baseados em IA	Revisão sistemática	26 estudos	Ganhos em detecção precoce; privacidade e equidade como preocupações	V
Susanto <i>et al.</i> (2023)	Indonésia/Austrália	Sintetizar efeitos de CDSS baseados em aprendizado de máquina	Revisão de escopo	32 estudos	Efeitos sobre decisão e cuidado; evidência de desfechos ainda limitada	V
Baysari <i>et al.</i> (2025)	Austrália	Identificar fatores de aceitação e uso	Revisão sistemática	67 estudos	Aceitação evolui no tempo; usabilidade e	V

Autor/ano	País	Objetivo	Delineamento	Amostra/Contexto	Principais resultados	Nível
		de CDSS ao longo do tempo			ajuste ao fluxo são críticos	
Tun <i>et al.</i> (2025)	Brunei	Analisar confiança em CDSS baseados em IA entre profissionais	Revisão sistemática	Estudos com profissionais	Confiança é fator crítico para a integração à prática	V
Alobayli <i>et al.</i> (2023)	Reino Unido	Examinar associação entre uso do PEP e estresse/burnout	Revisão sistemática	29 estudos	Usabilidade e tempo no PEP predizem estresse e burnout	V
Wu <i>et al.</i> (2024)	China	Avaliar prevalência de burnout relacionado ao uso do PEP	RS com metanálise	Estudos transversais	Maior uso do PEP associa-se a burnout; otimização e IA como soluções	V
Sarraf; Ghasempour (2025)	Estônia	Explorar impacto da IA sobre burnout relacionado ao PEP	Revisão sistemática	Estudos com profissionais	IA pode reduzir tempo de documentação e sintomas de burnout	V
Wosny <i>et al.</i> (2023)	Suíça	Sintetizar experiências de profissionais com ferramentas digitais no hospital	RS qualitativa	17 estudos	Resultados positivos e negativos; experiência media o bem-estar	V 8
Longhini <i>et al.</i> (2022)	Itália	Mapear competências digitais de profissionais de saúde	Revisão sistemática	Estudos com profissionais	Competências digitais são heterogêneas e frequentemente insuficientes	V
Hajizadeh <i>et al.</i> (2023)	Irã	Sintetizar competências informáticas de gestores de enfermagem	RS mista	19 estudos	Competência informática é estratégica para a gestão	V
Jarva <i>et al.</i> (2023)	Finlândia	Desenvolver e validar instrumentos de competência digital	Desenvolvimento/validação	Profissionais de saúde	Instrumentos válidos para avaliar competência digital	VI
Akbar <i>et al.</i> (2021)	Austrália	Sintetizar efeitos de sistemas de apoio à decisão em enfermagem	Revisão sistemática	Estudos de enfermagem	CDSS afetam decisão e cuidado; cobertura de padrões é parcial	V
Wilson <i>et al.</i> (2024)	Reino Unido	Sintetizar estratégias para equidade digital em saúde	RS qualitativa	10 estudos (framework CLEARS)	Estratégias devem enfrentar causas estruturais da exclusão digital	V

Autor/ano	País	Objetivo	Delineamento	Amostra/Contexto	Principais resultados	Nível
Bhoyar <i>et al.</i> (2024)	Índia	Analisar estratégias para reduzir a divisão digital	Revisão sistemática	7 estudos	Desenho universal e avaliação contínua mitigam a divisão digital	V
Soibelman <i>et al.</i> (2025)	Brasil	Mapear experiências de saúde digital na APS do SUS (2018–2022)	Exploratório/bibliométrico	Experiências municipais (SUS)	Telessaúde e sistemas de informação lideram; governança é desafio	VI

Fonte: elaborado pelos autores (2026). Nível de evidência conforme Melnyk e Fineout-Overholt.

4 DISCUSSÃO

4.1 Gestão do cuidado e mediação tecnológica: do conceito à prática

Os achados sustentam que as tecnologias digitais não substituem, mas mediam a gestão do cuidado, reorganizando o modo como informação, decisão e coordenação circulam na rede. A experiência dos profissionais com ferramentas digitais é ela própria um mediador de resultados assistenciais e de bem-estar, o que desloca o foco da tecnologia em si para a sua

9

4.2 Prontuário eletrônico, interoperabilidade e continuidade do cuidado

A continuidade do cuidado emerge como principal ganho atribuído ao prontuário eletrônico interoperável. A interoperabilidade associa-se a maior segurança, continuidade e eficiência (Li *et al.*, 2022), ao passo que sua ausência reduz a qualidade e desperdiça recursos (Torab-Miandoab *et al.*, 2023). No contexto brasileiro, a implantação do e-SUS Atenção Básica, quando conduzida de modo impositivo e com capacitação frágil, compromete o registro e, por conseguinte, a informação disponível para o cuidado (Schönholzer *et al.*, 2021). A Rede Nacional de Dados em Saúde, plataforma de interoperabilidade preconizada pela política nacional (Brasil, 2020), constitui condição necessária, mas não suficiente: sem qualidade de registro e usabilidade, a promessa de continuidade não se realiza.

4.3 Telessaúde e telemonitoramento: acesso, alcance e limites

A telessaúde e o telemonitoramento ampliam acesso e alcance, sobretudo para condições crônicas e territórios distantes. Identifica-se efeito positivo sobre a qualidade de vida em sistemas de telessaúde, sem diferença significativa em desfechos subjetivos como ansiedade e autocuidado, o que recomenda cautela quanto à generalização (Xiao; Han, 2023). Observa-se, ainda, tendência de redução de reinternações por insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica (Stergiopoulos *et al.*, 2024). Tais benefícios, contudo, dependem de conectividade e de adesão, e podem reproduzir iniquidades quando a infraestrutura é desigual, limite especialmente sensível no SUS (Soibelman *et al.*, 2025).

4.4 Sistemas de informação e uso de dados para a tomada de decisão em gestão

Os sistemas de informação em saúde deslocam a gestão do cuidado de uma lógica reativa para uma lógica orientada por dados. A interoperabilidade é pré-requisito para transformar dados dispersos em informação útil (Torab-Miandoab *et al.*, 2023) e, no SUS, os sistemas de informação e a telessaúde protagonizam as experiências municipais (Soibelman *et al.*, 2025). Adverte-se, todavia, que a disponibilidade de dados e algoritmos não garante, por si, melhores desfechos, dependendo de sua incorporação efetiva aos fluxos decisórios (Susanto *et al.*, 2023). A qualidade do dado é o elo frágil dessa cadeia (Schönholzer *et al.*, 2021).

10

4.5 Inteligência artificial e sistemas de apoio à decisão clínica: potencial e cautelas

A inteligência artificial projeta ganhos de detecção precoce e segurança medicamentosa, mas sua tradução para a prática é condicionada. Relata-se efetividade em detecção e diagnóstico, com ressalvas quanto à privacidade, à segurança e à equidade (Ouanes; Farhah, 2024). Os efeitos sobre desfechos clínicos permanecem insuficientemente demonstrados (Susanto *et al.*, 2023), e a aceitação dos sistemas de apoio à decisão evolui no tempo, dependendo de usabilidade e ajuste ao fluxo de trabalho (Baysari *et al.*, 2025). A confiança dos profissionais é fator crítico de integração (Tun *et al.*, 2025), enquanto, na enfermagem, os sistemas cobrem apenas parcialmente os padrões de prática (Akbar *et al.*, 2021) o que exige vigilância quanto ao viés e à validação em contexto real.

4.6 Impactos no processo de trabalho: carga de documentação, burnout e redesenho de fluxos

A face adversa da digitalização manifesta-se no processo de trabalho. Há associação consistente entre o tempo despendido no prontuário eletrônico, problemas de usabilidade e estresse ou burnout entre profissionais (Alobayli *et al.*, 2023; Wu *et al.*, 2024). Experiências negativas com ferramentas digitais comprometem o bem-estar (Wosny *et al.*, 2023), ao passo que a inteligência artificial pode reduzir o tempo de documentação e mitigar o burnout (Sarraf; Ghasempour, 2025). Depreende-se que a tecnologia, isoladamente, não qualifica o cuidado: sem redesenho de fluxos e otimização da usabilidade, transfere-se carga cognitiva e administrativa às equipes, com risco à segurança do paciente.

4.7 Atuação da enfermagem e da equipe multiprofissional na gestão do cuidado digital

A enfermagem ocupa posição estratégica na mediação tecnológica do cuidado, por concentrar o registro, a coordenação e a educação do usuário. Os sistemas de apoio à decisão em enfermagem influenciam a decisão e a entrega do cuidado, ainda que cubram apenas parcialmente os padrões da profissão (Akbar *et al.*, 2021). A competência informática constitui recurso estratégico para gestores de enfermagem (Hajizadeh *et al.*, 2023), e a experiência das equipes é determinante do sucesso da implantação (Schönholzer *et al.*, 2021). O Quadro 03 sistematiza atribuições por categoria profissional na gestão do cuidado mediada por tecnologias digitais.

11

Quadro 03 - Atribuições das categorias profissionais na gestão do cuidado mediada por tecnologias digitais.

Categoria	Atribuições na gestão do cuidado digital
Enfermeiro(a)	Registro e padronização de dados (processo de enfermagem/terminologias); coordenação do cuidado; teleconsulta e telemonitoramento de enfermagem; educação do usuário; gestão de indicadores assistenciais
Médico(a)	Decisão clínica apoiada por CDSS; teleconsulta e telediagnóstico; prescrição eletrônica; validação de alertas
Equipe multiprofissional	Registro compartilhado; teleatendimento; construção de planos terapêuticos integrados; uso de dados para o cuidado
Agente comunitário de saúde	Coleta de dados em território por aplicativos; busca ativa; mediação com populações vulneráveis
Gestor(a)	Governança de dados; avaliação de tecnologias em saúde; monitoramento de maturidade digital; sustentabilidade
Profissional de informática em saúde	Interoperabilidade; segurança da informação e conformidade à LGPD; usabilidade e integração de sistemas

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

4.8 Formação profissional, competências digitais e educação permanente

A efetividade das soluções digitais é limitada pela lacuna de competências. As competências digitais dos profissionais são heterogêneas e frequentemente insuficientes (Longhini *et al.*, 2022), havendo instrumentos válidos para sua avaliação (Jarva *et al.*, 2023). A competência informática mostra-se estratégica na gestão de enfermagem (Hajizadeh *et al.*, 2023). Esses achados reforçam a necessidade de educação permanente e de integração da informática em saúde aos currículos, sob pena de a tecnologia ampliar, e não reduzir, a variabilidade da qualidade do cuidado.

4.9 Equidade, determinantes sociais e exclusão digital

A digitalização pode aprofundar iniquidades quando desconsidera determinantes sociais. As estratégias de equidade digital devem enfrentar as causas estruturais da exclusão, e não apenas seus sintomas (Wilson *et al.*, 2024), destacando-se o desenho universal e a avaliação contínua como mitigadores da divisão digital (Bhoyar *et al.*, 2024). No SUS, as experiências digitais distribuem-se de forma desigual entre municípios (Soibelman *et al.*, 2025). A equidade, portanto, não é subproduto automático da tecnologia, mas objetivo a ser deliberadamente perseguido no desenho das soluções.

12

4.10 Privacidade, segurança da informação, LGPD e aspectos éticos

A intensificação do uso de dados torna a privacidade e a segurança da informação questões centrais. A privacidade e a segurança de dados são preocupações persistentes no uso de inteligência artificial (Ouanes; Farhah, 2024), e a confiança dos profissionais condiciona a integração dos sistemas (Tun *et al.*, 2025). No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais impõe requisitos de consentimento, finalidade e segurança que dialogam com as diretrizes da política nacional de saúde digital (Brasil, 2020). A escassez de estudos empíricos sobre conformidade à LGPD no corpus sinaliza lacuna relevante para a pesquisa nacional.

4.11 Governança, financiamento e sustentabilidade das soluções digitais

A sustentabilidade das soluções digitais depende de governança e financiamento. A manutenção do uso dos sistemas requer ajuste contínuo às necessidades dos usuários, o que tem implicações orçamentárias e de gestão (Baysari *et al.*, 2025). As diretrizes internacionais enfatizam governança de dados e bens públicos digitais (World Health Organization, 2021; Pan American Health Organization, 2021), enquanto a política nacional elege a interoperabilidade como eixo (Brasil, 2020). A governança é apontada como principal desafio no SUS (Soibelman

et al., 2025), sugerindo que a escalabilidade sem sustentabilidade financeira e institucional tende ao insucesso.

4.12 Barreiras à implementação: infraestrutura, resistência, fragmentação e usabilidade

As barreiras à implementação atravessam os estudos. A fragmentação de sistemas e a heterogeneidade de padrões comprometem a interoperabilidade (Li *et al.*, 2022; Torab-Miandoab *et al.*, 2023); a usabilidade deficiente e a sobrecarga documental alimentam resistência e burnout (Alobayli *et al.*, 2023; Wosny *et al.*, 2023); a capacitação frágil dificulta a apropriação (Schönholzer *et al.*, 2021); e a infraestrutura desigual limita o alcance (Bhoyar *et al.*, 2024). Tais barreiras são interdependentes e exigem abordagem sistêmica, e não pontual.

4.13 Estratégias e perspectivas baseadas em evidências

As evidências convergem para estratégias que combinam cocriação com usuários, avaliação de tecnologias em saúde, indicadores de maturidade digital e escalabilidade responsável. Recomenda-se o enfrentamento estrutural da exclusão digital (Wilson *et al.*, 2024), o ajuste iterativo dos sistemas ao fluxo de trabalho (Baysari *et al.*, 2025) e a avaliação rigorosa de desfechos (Susanto *et al.*, 2023). O Quadro 04 e o Quadro 05 subsidiam essa agenda, ao sistematizarem, respectivamente, indicadores de avaliação e monitoramento e o alinhamento entre as recomendações da OMS, da OPAS e do Ministério da Saúde (World Health Organization, 2021; Pan American Health Organization, 2021; Brasil, 2020). A Figura 2 representa conceitualmente o fluxo da gestão do cuidado mediada por tecnologias digitais.

13

Quadro 04 - Indicadores de avaliação e monitoramento de soluções digitais em saúde.

Dimensão	Indicador	O que mede
Adoção	Taxa de implantação/uso	Proporção de unidades e profissionais que utilizam a solução
Usabilidade	Escore de usabilidade; tempo de tarefa	Facilidade de uso, satisfação e esforço para completar tarefas
Interoperabilidade	% de sistemas integrados; conformidade a padrões (FHIR/RNDS)	Capacidade de troca e reúso de dados na rede
Impacto assistencial	Reinternações; resolutividade; desfechos clínicos	Efeito sobre a qualidade e a continuidade do cuidado

Dimensão	Indicador	O que mede
Segurança de dados	Incidentes de segurança; conformidade à LGPD	Proteção, privacidade e governança da informação
Sustentabilidade/maturidade	Nível de maturidade digital; financiamento	Capacidade de manutenção e escalabilidade da solução

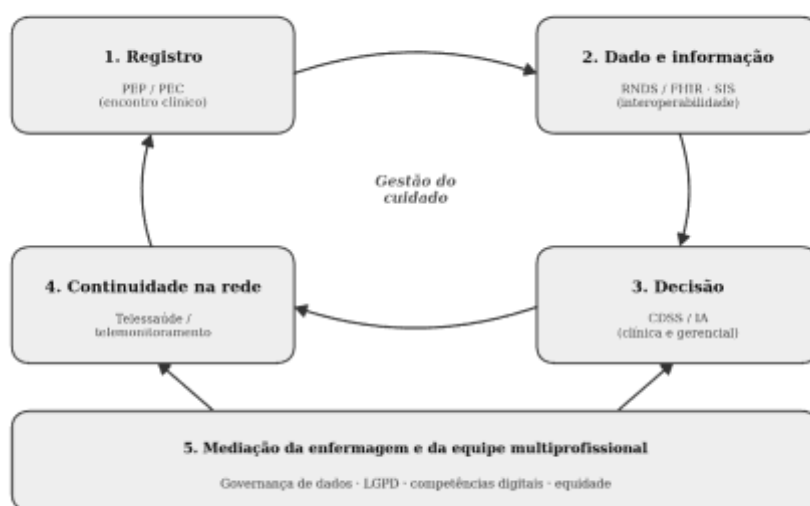
Fonte: elaborado pelos autores (2026), com base em OMS, OPAS e Ministério da Saúde.

Quadro 05 - Comparativo das recomendações da OMS, da OPAS e do Ministério da Saúde para a saúde digital.

Instância	Ênfases e instrumentos
OMS	Global strategy on digital health 2020–2025: visão global; governança e interoperabilidade; centralidade das pessoas; saúde digital como meio para a cobertura universal
OPAS	Oito princípios norteadores e roteiro regional: conectividade; bens públicos digitais; saúde pública digital; equidade entre países das Américas
Ministério da Saúde (Brasil)	Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028 e SUS Digital: interoperabilidade nacional; RNDS como plataforma; foco no SUS e na Atenção Primária

Fonte elaborado pelos autores (2026).

Figura 01 - Fluxo conceitual da gestão do cuidado mediada por tecnologias digitais



Fonte elaborado pelos autores (2026).

A figura representa um ciclo contínuo em cinco momentos articulados. (1) Registro: o encontro clínico gera dados estruturados no prontuário eletrônico (PEP/PEC). (2) Dado e informação: os dados são integrados por interoperabilidade (RNDS/FHIR) e convertidos em

informação nos sistemas de informação em saúde. (3) Decisão: a informação subsidia a decisão clínica e gerencial, potencializada por sistemas de apoio à decisão e inteligência artificial. (4) Continuidade na rede: a decisão retorna ao cuidado por meio de telessaúde e telemonitoramento, assegurando continuidade entre os pontos de atenção. (5) Mediação e governança: a enfermagem e a equipe multiprofissional medeiam todo o ciclo, sob governança de dados, segurança (LGPD), competências digitais e equidade, que o retroalimentam. As setas do ciclo indicam retroalimentação permanente entre registro, decisão e continuidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resposta à questão norteadora, as evidências demonstram que as tecnologias digitais influenciam a gestão do cuidado sobretudo ao qualificarem a continuidade, a coordenação e o acesso, condicionadas, porém, à interoperabilidade, à usabilidade, ao letramento digital e à governança de dados. Os principais desafios residem na carga de documentação e no burnout, na fragmentação de sistemas, na exclusão digital e nas exigências de privacidade e segurança; as perspectivas mais promissoras associam-se à cocriação com usuários, à avaliação de tecnologias em saúde, ao monitoramento da maturidade digital e à escalabilidade sustentável.

Para a prática clínica, recomenda-se a apropriação crítica das ferramentas e o redesenho de fluxos que preservem o tempo de cuidado. Para a gestão dos serviços, impõem-se governança de dados, avaliação de tecnologias e monitoramento por indicadores. Para a formação multiprofissional, é imperativo integrar competências digitais e informática em saúde aos currículos e à educação permanente. Para as políticas públicas de saúde digital, cumpre alinhar a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil às exigências de equidade no SUS, evitando que a inovação aprofunde iniquidades.

Reconhecem-se limitações: a heterogeneidade dos delineamentos restringiu a comparabilidade; o predomínio de revisões de nível V limita a força das inferências causais; e a curadoria de fontes, embora necessária diante da prevalência de publicações de baixa indexação, pode ter excluído estudos pertinentes. Sugere-se, para pesquisas futuras, o desenvolvimento de estudos brasileiros sobre conformidade à LGPD, avaliações de efetividade de soluções no SUS, e investigações sobre o protagonismo da enfermagem na mediação tecnológica do cuidado.

REFERÊNCIAS

- AKBAR, S.; LYELL, D.; MAGRABI, F. Automation in nursing decision support systems: a systematic review of effects on decision making, care delivery, and patient outcomes. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 28, n. 11, p. 2502-2513, 2021.
- ALOBAYLI, F.; O'CONNOR, S.; HOLLOWAY, A.; CRESSWELL, K. Electronic health record stress and burnout among clinicians in hospital settings: a systematic review. *Digital Health*, v. 9, 2023. DOI 10.1177/20552076231220241.
- BAYSARI, M. T. *et al.* A systematic review of clinicians' acceptance and use of clinical decision support systems over time. *npj Digital Medicine*, v. 8, art. 309, 2025. DOI 10.1038/s41746-025-01662-7.
- BHOYAR, A. *et al.* Addressing the digital divide in health education: a systematic review. *Cureus*, v. 16, n. 9, p. e70048, 2024. DOI 10.7759/cureus.70048.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.
- HAJIZADEH, A. *et al.* A systematic review of informatics competencies: requirements for nurse managers in healthcare organisations. *Journal of Research in Nursing*, v. 28, n. 4, p. 301-311, 2023. DOI 10.1177/17449871231177165.
- JARVA, E. *et al.* Healthcare professionals' digital health competence and its core factors: development and psychometric testing of two instruments. *International Journal of Medical Informatics*, v. 171, art. 104995, 2023. DOI 10.1016/j.ijmedinf.2023.104995.
- LI, E. *et al.* The impact of electronic health record interoperability on safety and quality of care in high-income countries: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, v. 24, n. 9, p. e38144, 2022. DOI 10.2196/38144.
- LONGHINI, J.; ROSSETTINI, G.; PALESE, A. Digital health competencies among health care professionals: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, v. 24, n. 8, p. e36414, 2022. DOI 10.2196/36414.
- MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. *Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice*. 4. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019.
- OUANES, K.; FARHAH, N. Effectiveness of artificial intelligence (AI) in clinical decision support systems and care delivery. *Journal of Medical Systems*, v. 48, n. 1, art. 74, 2024. DOI 10.1007/s10916-024-02098-4.
- PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, p. n71, 2021. DOI 10.1136/bmj.n71.
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. *Eight guiding principles for the digital transformation of the health sector: a call to Pan-American action*. Washington, DC: PAHO, 2021.

SANTOS, C. M. da C.; PIMENTA, C. A. de M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SARRAF, B.; GHASEMPOUR, A. Impact of artificial intelligence on electronic health record-related burnouts among healthcare professionals: systematic review. *Frontiers in Public Health*, v. 13, art. 1628831, 2025. DOI 10.3389/fpubh.2025.1628831.

SCHÖNHOLZER, T. E. *et al.* Implementation of the e-SUS Primary Care system: impact on the routine of Primary Health Care professionals. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 29, p. e3447, 2021. DOI 10.1590/1518-8345.4174.3447.

SOIBELMAN, G.; FORNAZIN, M.; ALBUQUERQUE, M. V. de. Saúde digital na Atenção Primária à Saúde no Brasil: experiências desenvolvidas no Sistema Único de Saúde entre 2018 e 2022. *Saúde em Debate*, v. 49, n. esp. 1, p. e10000, 2025. DOI 10.1590/2358-28982025E110000P.

STERGIOPOULOS, G. M. *et al.* The effect of telemedicine employing telemonitoring instruments on readmissions of patients with heart failure and/or COPD: a systematic review. *Frontiers in Digital Health*, v. 6, art. 1441334, 2024. DOI 10.3389/fdgth.2024.1441334.

SUSANTO, A. P. *et al.* Effects of machine learning-based clinical decision support systems on decision-making, care delivery, and patient outcomes: a scoping review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 30, n. 12, p. 2050-2063, 2023. DOI 10.1093/jamia/ocad180.

TORAB-MIANDOAB, A. *et al.* Interoperability of heterogeneous health information systems: a systematic literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 23, art. 18, 2023. DOI 10.1186/s12911-023-02115-5.

TUN, H. M. *et al.* Trust in artificial intelligence-based clinical decision support systems among health care workers: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, v. 27, p. e69678, 2025. DOI 10.2196/69678.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.

WILSON, S. *et al.* Recommendations to advance digital health equity: a systematic review of qualitative studies. *npj Digital Medicine*, v. 7, art. 173, 2024. DOI 10.1038/s41746-024-01177-7.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global strategy on digital health 2020-2025*. Geneva: WHO, 2021.

WOSNY, M.; STRASSER, L. M.; HASTINGS, J. Experience of health care professionals using digital tools in the hospital: qualitative systematic review. *JMIR Human Factors*, v. 10, p. e50357, 2023. DOI 10.2196/50357.

WU, Y. *et al.* Evaluating the prevalence of burnout among health care professionals related to electronic health record use: systematic review and meta-analysis. *JMIR Medical Informatics*, v. 12, p. e54811, 2024. DOI 10.2196/54811.

XIAO, Z.; HAN, X. Evaluation of the effectiveness of telehealth chronic disease management system: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, v. 25, p. e44256, 2023. DOI 10.2196/44256.