

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
JOÃO VICTOR SECUNDO SANTOS

**Transformação Digital no Setor de Saúde: Tendências, Desafios e Impactos na
Experiência do Paciente**

CERES – GO
2025

JOÃO VICTOR SECUNDO SANTOS

**Transformação Digital no Setor de Saúde: Tendências, Desafios e Impactos na
Experiência do Paciente**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Sistemas de Informação do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação, sob orientação do Prof. Dr. Rafael Divino Ferreira Feitosa.

CERES – GO

2025

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO

PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)

Dissertação (mestrado)

Monografia (especialização)

TCC (graduação)

Artigo científico

Capítulo de livro

Livro

Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.



Documento assinado digitalmente
JOAO VICTOR SECUNDO SANTOS
Data: 12/06/2025 21:55:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local

/ /
Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

DECLARAÇÃO

Revista Contemporânea, ISSN 2447-0961, declara para os devidos fins, que o artigo intitulado TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NO SETOR DE SAÚDE: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E IMPACTOS NA EXPERIÊNCIA DO PACIENTE de autoria de João Victor Secundo Santos, foi publicado no v.5, n.6, de 2025.

A revista é on-line, e os artigos podem ser encontrados ao acessar o link:

<https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/issue/view/42>

DOI: <https://doi.org/10.56083/RCV5N6-029>

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

Curitiba, 10 junho 2025

Equipe Editorial





Contemporânea

Contemporary Journal

Vol. 5 Nº. 6: p. 01-32, 2025

ISSN: 2447-0961

Artigo

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NO SETOR DE SAÚDE: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E IMPACTOS NA EXPERIÊNCIA DO PACIENTE

DIGITAL TRANSFORMATION IN THE HEALTHCARE SECTOR:
TRENDS, CHALLENGES, AND IMPACTS ON PATIENT EXPERIENCE

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR SALUD:
TENDENCIAS, DESAFÍOS E IMPACTOS EN LA EXPERIENCIA DEL
PACIENTE

DOI: 10.56083/RCV5N6-029

Receipt of originals: 5/2/2025

Acceptance for publication: 5/26/2025

João Victor Secundo Santos

Graduando em Sistemas de Informação - Área de TI, Tecnologia, Programação, Análise de Dados e Desenvolvimento de Software

Instituição: Instituto Federal Goiano - campus Ceres

Endereço: Ceres, Goiás, Brasil

E-mail: joaovictorseculo402@gmail.com

RESUMO: A transformação digital no setor de saúde tem gerado mudanças significativas na prestação de cuidados. Este estudo investigou os aplicativos emergentes e soluções digitais que estão transformando a gestão hospitalar e o impacto dessas tecnologias nas dificuldades enfrentadas pelos pacientes. O objetivo principal foi identificar e analisar as principais soluções digitais na gestão hospitalar e seus impactos na resolução dos desafios dos pacientes. Utilizou-se uma metodologia exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, incluindo revisão bibliográfica sistemática e análise documental de casos práticos. Os resultados indicam que tecnologias digitais, especialmente aplicativos móveis, melhoram o acesso aos serviços, a comunicação, a participação do paciente nas decisões, a continuidade do cuidado e a conveniência. Contudo, desafios como exclusão digital, preocupações com privacidade e fragmentação de dados persistem. Conclui-se que a implementação eficaz dessas tecnologias exige uma abordagem



sociotécnica, considerando aspectos tecnológicos, humanos, organizacionais e contextuais para otimizar processos e melhorar a experiência do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: transformação digital, saúde digital, experiência do paciente, gestão hospitalar, aplicativos móveis.

ABSTRACT: Digital transformation in the healthcare sector has generated significant changes in care delivery. This study investigated emerging applications and digital solutions transforming hospital management and the impact of these technologies on patient-faced difficulties. The main objective was to identify and analyze the key digital solutions in hospital management and their impacts on resolving patient challenges. An exploratory and descriptive methodology was used, with a qualitative approach, including a systematic literature review and documentary analysis of practical cases. Results indicate that digital technologies, especially mobile applications, improve access to services, communication, patient participation in decisions, continuity of care, and convenience. However, challenges such as digital exclusion, privacy concerns, and data fragmentation persist. It is concluded that the effective implementation of these technologies requires a sociotechnical approach, considering technological, human, organizational, and contextual aspects to optimize processes and enhance patient experience.

KEYWORDS: digital transformation, digital health, patient experience, hospital management, mobile applications.

RESUMEN: La transformación digital en el sector salud ha generado cambios significativos en la prestación de cuidados. Este estudio investigó las aplicaciones emergentes y soluciones digitales que están transformando la gestión hospitalaria y el impacto de estas tecnologías en las dificultades que enfrentan los pacientes. El objetivo principal fue identificar y analizar las principales soluciones digitales en la gestión hospitalaria y sus impactos en la resolución de los desafíos de los pacientes. Se utilizó una metodología exploratoria y descriptiva, con un enfoque cualitativo, que incluyó una revisión bibliográfica sistemática y un análisis documental de casos prácticos. Los resultados indican que las tecnologías digitales, especialmente las aplicaciones móviles, mejoran el acceso a los servicios, la comunicación, la participación del paciente en las decisiones, la continuidad del cuidado y la conveniencia. Sin embargo, persisten desafíos como la exclusión digital, las preocupaciones sobre la privacidad y la fragmentación de datos. Se concluye que la implementación eficaz de estas tecnologías requiere un enfoque sociotécnico, considerando aspectos tecnológicos, humanos, organizacionales y contextuales para optimizar procesos y mejorar la experiencia del paciente.



PALABRAS CLAVE: transformación digital, salud digital, experiencia del paciente, gestión hospitalaria, aplicaciones móviles.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

1. Introdução

A transformação digital tem provocado mudanças relevantes no setor de saúde. Ela alterou como os cuidados são prestados, gerenciados e acessados. A transformação abrange também aspectos organizacionais e humanos, como processos, cultura institucional e relações entre profissionais e pacientes (Kraus *et al.*, 2021). Este fenômeno, tem acelerado significativamente durante a pandemia de COVID-19, tem remodelado o cenário global da saúde, introduzindo novas possibilidades para diagnóstico, tratamento, monitoramento e gestão de serviços (Golinelli *et al.*, 2020).

No contexto contemporâneo, a digitalização dos serviços de saúde emerge como resposta a diversos desafios enfrentados pelo setor, incluindo o envelhecimento populacional, o aumento da prevalência de doenças crônicas, a escassez de profissionais especializados, as restrições orçamentárias e a crescente demanda por serviços personalizados, eficientes e de alta qualidade (Dwivedi *et al.*, 2023). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o mercado global de saúde digital foi avaliado em aproximadamente US\$ 188,2 bilhões em 2023, com projeção para atingir US\$ 657,7 bilhões até 2030, representando uma taxa composta de crescimento anual de 19,5% (WHO, 2024).

No Brasil, a adoção de tecnologias digitais no setor de saúde tem avançado de forma heterogênea, com instituições privadas geralmente liderando o processo de transformação, enquanto o sistema público enfrenta desafios adicionais relacionados à infraestrutura, financiamento e



capacitação profissional (Santos *et al.*, 2022). Segundo dados do Ministério da Saúde, em 2023, cerca de 68% dos hospitais brasileiros já haviam implementado algum tipo de sistema eletrônico para registro de dados de pacientes, embora apenas 42% possuísssem sistemas totalmente integrados (Brasil, 2023).

A relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender as implicações dessa transformação digital para todos os stakeholders envolvidos no ecossistema de saúde, incluindo instituições, profissionais, pacientes e formuladores de políticas públicas. Além disso, a análise das tendências e desafios nesse campo contribui para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para a implementação, adoção e avaliação de tecnologias digitais em saúde.

O problema de pesquisa que norteou este estudo foi: "Quais são os aplicativos emergentes que vêm ganhado espaço no mercado e soluções digitais que estão transformando a gestão hospitalar, e como essas tecnologias impactam as dificuldades enfrentadas pelos pacientes durante o atendimento?". Para responder a essa questão, estabelecemos como objetivo principal identificar e analisar as principais soluções digitais implementadas na gestão hospitalar e seus impactos na resolução das dificuldades enfrentadas pelos pacientes durante todo o processo de atendimento.

Como objetivos específicos, buscamos mapear os principais aplicativos e sistemas digitais utilizados na gestão hospitalar e suas funcionalidades específicas; identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos pacientes nos diferentes momentos do atendimento hospitalar (agendamento, admissão, consulta, exames, internação e acompanhamento pós-alta); analisar como as soluções digitais implementadas estão contribuindo para reduzir ou eliminar essas dificuldades; avaliar os desafios técnicos e organizacionais para a implementação efetiva destas tecnologias no contexto hospitalar; e apresentar casos de sucesso de instituições de saúde que



conseguiram melhorar significativamente a experiência do paciente através da implementação de aplicativos e sistemas de gestão hospitalar.

2. Referencial Teórico

A transformação digital no setor de saúde envolve a aplicação de tecnologias digitais para melhorar a eficiência, qualidade e acessibilidade dos serviços de saúde. Esta seção apresenta os fundamentos teóricos e conceituais que embasam a compreensão desse fenômeno.

2.1 Conceituação e Evolução da Saúde Digital

A saúde digital envolve o uso de tecnologias de informação e comunicação para promover, prevenir, diagnosticar, tratar e gerenciar a saúde, buscando melhorar o bem-estar das pessoas e a qualidade dos serviços de saúde (Eysenbach, 2022).

Sua evolução pode ser dividida em três fases: informatização administrativa nos anos 1960-70; introdução de registros eletrônicos e sistemas clínicos nos anos 1990; e, a partir de 2010, a incorporação de tecnologias como dispositivos móveis, sensores, big data e inteligência artificial (Topol, 2020).

A fase atual marca uma mudança de paradigma, com foco proativo e centrado no paciente, substituindo o modelo reativo tradicional. A digitalização não é apenas técnica, mas redefine o modelo de cuidado e os papéis de profissionais e pacientes (Petrakaki *et al.*, 2021; Schwamm, 2020).

2.2 Tecnologias da Transformação Digital em Saúde

Diversas tecnologias têm sido identificadas como pilares da transformação digital no setor de saúde. Entre as mais significativas,



destacam-se:

- a) A telemedicina abrange tecnologias que viabilizam o atendimento médico à distância, como teleconsultas, monitoramento remoto e telediagnóstico. É considerada uma inovação essencial para ampliar o acesso à saúde, especialmente em áreas remotas ou com falta de profissionais (Dorsey e Topol, 2020);
- b) Registros Eletrônicos de Saúde (EHR): os EHR são sistemas digitais que armazenam, acessam e compartilham informações de saúde dos pacientes. Atualmente, vão além do registro de dados, oferecendo suporte à decisão clínica, análise de informações e maior envolvimento do paciente no cuidado (Johnson *et al.*, 2021).
- c) Internet das Coisas Médicas (IoMT): A IoMT consiste em dispositivos médicos conectados que coletam e transmitem dados em tempo real, como wearables e sensores. Essa tecnologia tem revolucionado o monitoramento de pacientes, possibilitando a detecção precoce de problemas e cuidados mais personalizados (Yang *et al.*, 2022).
- d) Inteligência Artificial (IA) e Machine Learning: tecnologias que utilizam algoritmos para analisar grandes volumes de dados, identificar padrões e fazer previsões. Na saúde, a IA tem sido aplicada no diagnóstico por imagem, descoberta de medicamentos, medicina personalizada e apoio à decisão clínica (Davenport; Kalakota, 2023);
- e) Big Data e Analytics: ferramentas e métodos para processamento e análise de grandes volumes de dados heterogêneos. No contexto da saúde, o big data permite a identificação de padrões epidemiológicos, a estratificação de risco de populações e a otimização de processos assistenciais e administrativos (Wang *et al.*, 2022);
- f) Blockchain: tecnologia de registro distribuído que oferece potencial para aumentar a segurança, privacidade e interoperabilidade dos dados de saúde. Segundo Hasselgren *et al.* (2020), o blockchain pode facilitar o compartilhamento seguro de dados entre diferentes



instituições e sistemas, contribuindo para a continuidade do cuidado.

2.3 Aplicativos Móveis na Gestão Hospitalar e Experiência do Paciente

A popularização dos smartphones tem criado um terreno fértil para o desenvolvimento de aplicativos voltados à saúde. Segundo dados da International Telecommunication Union (ITU, 2023), existem aproximadamente 6,8 bilhões de usuários de smartphones no mundo, representando uma taxa de penetração global de 86% entre a população adulta. No contexto da saúde, esse cenário representa uma oportunidade significativa para a implementação de soluções digitais acessíveis e de baixo custo (Kaplan & Haenlein, 2020).

Os aplicativos móveis para saúde, também conhecidos como mHealth (Mobile Health), constituem um segmento expressivo do mercado digital de saúde. De acordo com pesquisa realizada pela IQVIA Institute for Human Data Science (2022), o mercado global de aplicativos móveis de saúde foi avaliado em US\$ 51,3 bilhões em 2022, com previsão de crescimento anual de 17,7% até 2030. Esse crescimento é impulsionado pela facilidade de distribuição e acesso, uma vez que a maioria dos aplicativos pode ser baixada gratuitamente ou a baixo custo nas lojas virtuais como Google Play Store e Apple App Store (Deloitte Center for Health Solutions, 2022).

No contexto da gestão hospitalar e experiência do paciente, os aplicativos móveis têm sido implementados com diversas finalidades, que podem ser categorizadas da seguinte forma (Aitken *et al.*, 2020):

- a) aplicativos de agendamento e gestão de consultas: permitem aos pacientes agendar, remarcar ou cancelar consultas e exames, receber lembretes e notificações, além de visualizar histórico de atendimentos. Para as instituições, proporcionam redução de faltas e otimização de agendas (Bates *et al.*, 2021);
- b) aplicativos de acesso a informações de saúde: oferecem aos pacientes,



acesso ao seu prontuário, resultados de exames, prescrições e orientações médicas. Facilitam a continuidade do cuidado e promovem maior autonomia do paciente (Lee & Yun, 2021);

- c) aplicativos de monitoramento remoto: permitem acompanhamento de pacientes à distância, com coleta e transmissão de dados vitais, autoavaliações e sintomas. Shah *et al.* (2021) destacam a importância desses aplicativos no gerenciamento de doenças crônicas como diabetes e hipertensão;
- d) aplicativos de comunicação e telemedicina: facilitam a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde por meio de chats, videochamadas e mensagens. Estudos conduzidos por Tuckson *et al.* (2020) demonstram que estas ferramentas têm potencial para democratizar o acesso a especialistas;
- e) aplicativos de gestão operacional hospitalar: voltados para profissionais e gestores de saúde, auxiliam em processos como rotatividade de leitos, gestão de estoque de medicamentos, escalas de trabalho e fluxos assistenciais (Marcial *et al.*, 2022).

Os aplicativos móveis têm um grande potencial transformador na gestão hospitalar e na experiência do paciente, graças à facilidade de acesso e disponibilidade contínua, que os diferenciam de outros sistemas digitais de saúde (Asan e Carayon, 2021). Além disso, sua capacidade de personalização e adaptação às necessidades individuais aumenta a adesão e satisfação dos usuários (Murphy *et al.*, 2022).

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais benefícios e limitações dos aplicativos móveis no contexto da saúde.



Quadro 1. Benefícios e limitações dos aplicativos móveis na saúde

Benefícios	Limitações
Acessibilidade e conveniência (24/7)	Exclusão digital de populações vulneráveis
Baixo custo de implementação e distribuição	Preocupações com privacidade e segurança de dados
Personalização e adaptação às necessidades do usuário	Fragmentação de informações entre diferentes aplicativos
Engajamento ativo do paciente no cuidado	Qualidade variável e falta de regulamentação padronizada
Coleta de dados em tempo real	Dependência de conectividade e bateria
Redução de custos operacionais	Resistência à adoção por alguns grupos de pacientes e profissionais
Potencial para prevenção e intervenção precoce	Limitações de usabilidade para idosos e pessoas com deficiências

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Liew *et al.* (2022).

A implementação eficaz de aplicativos móveis na saúde depende da consideração dos aspectos técnicos, organizacionais e humanos. Gagnon *et al.* (2023) destacam que fatores essenciais para o sucesso incluem design centrado no usuário, integração com sistemas já existentes, suporte institucional e gestão eficaz da mudança. Segundo os autores, o verdadeiro valor desses aplicativos está na sua capacidade de se integrar de forma harmoniosa aos fluxos de trabalho e às necessidades reais dos usuários.

Estudos recentes mostram resultados positivos com o uso de aplicativos móveis em hospitais. Zheng *et al.* (2022) registraram uma redução de 32% no tempo de espera para atendimentos ambulatoriais após implementar um sistema móvel de agendamento. De forma semelhante, Garcia e Thompson (2023) observaram um aumento de 38% na satisfação dos pacientes e uma queda de 22% nas faltas às consultas após a adoção de um aplicativo integrado de gestão de atendimento em um grande centro médico.

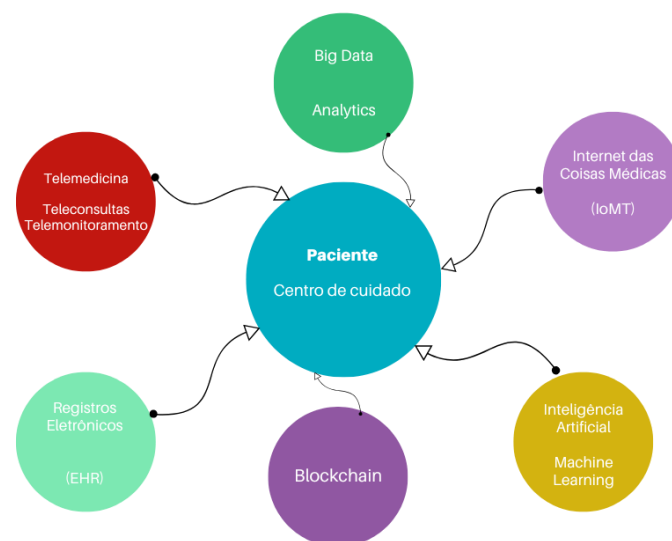
Apesar dos benefícios, o uso de aplicativos móveis na saúde enfrenta



limitações e desafios, como exclusão digital, desigualdade no acesso à tecnologia, preocupações com a privacidade dos dados e variações na qualidade das soluções disponíveis (Whittaker *et al.*, 2021). Além disso, nem todos os processos de saúde são adequados para digitalização, sendo que a interação humana permanece fundamental no cuidado ao paciente (Gordon *et al.*, 2022).

Como observam Parker e Kim (2023, p. 129), "o sucesso dos aplicativos móveis no setor de saúde não deve ser medido apenas pela taxa de adoção ou por métricas de engajamento, mas fundamentalmente por sua capacidade de melhorar resultados clínicos, otimizar processos operacionais e elevar a experiência do paciente de forma mensurável e sustentável".

Figura 1. Ecossistema de tecnologias da transformação digital em saúde.



Fonte: Elaborada pelo próprio autor, com base em dados de Iyengar *et al.* (2022).

Segundo Kuziemytsky *et al.* (2021, p. 78), "a análise da transformação digital em saúde requer uma abordagem sociotécnica que considere não apenas os aspectos tecnológicos, mas também as dimensões humanas, organizacionais e contextuais". Nesse sentido, é fundamental compreender



como as tecnologias digitais se integram aos processos existentes e como afetam as relações entre os diferentes atores do sistema de saúde.

2.4 Experiência do Paciente na Era Digital

O conceito de experiência do paciente tem ganhado crescente atenção na literatura e na prática de saúde. De acordo com Wolf *et al.* (2021, p. 137), a experiência do paciente pode ser definida como "a soma de todas as interações, moldadas pela cultura organizacional, que influenciam as percepções do paciente ao longo do continuum do cuidado".

No contexto da transformação digital, a experiência do paciente é significativamente impactada pelas novas possibilidades de interação, comunicação e participação no processo de cuidado. Como observam Chow *et al.* (2022), as tecnologias digitais têm potencial para empoderar os pacientes, facilitando o acesso a informações de saúde, a comunicação com profissionais e a gestão de condições crônicas.

O Quadro 2 apresenta as principais dimensões da experiência do paciente impactadas pela transformação digital, conforme identificado na literatura.

Quadro 2. Dimensões da experiência do paciente impactadas pela transformação digital

Dimensão	Impactos da Transformação Digital
Acesso aos serviços	Ampliação das opções de acesso (teleconsultas, apps, portais); Redução de barreiras geográficas; Agilização de processos administrativos
Comunicação	Novos canais de comunicação com a equipe de saúde; Acesso a informações personalizadas; Feedback em tempo real
Participação nas decisões	Maior acesso a informações para tomada de decisão compartilhada; Ferramentas de apoio à decisão; Monitoramento de resultados
Continuidade do cuidado	Melhor coordenação entre diferentes níveis e serviços; Compartilhamento de informações entre profissionais; Transições de cuidado mais seguras
Personalização	Recomendações e planos de cuidado adaptados ao perfil e preferências



	individuais; Medicina de precisão baseada em dados
Conveniência	Redução de tempos de espera; Simplificação de processos administrativos; Acesso remoto a serviços e informações

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Chow *et al.* (2022).

2.5 Desafios e Barreiras à Transformação Digital

Apesar das potencialidades, a transformação digital no setor de saúde enfrenta diversos desafios. Segundo revisão sistemática realizada por Kruse *et al.* (2021), as principais barreiras podem ser categorizadas em:

- a) Técnicas: incluem questões de interoperabilidade entre sistemas, limitações de infraestrutura de TI, problemas de usabilidade das soluções e dificuldades na integração com sistemas legados;
- b) Organizacionais: envolvem resistência à mudança, falta de liderança e visão estratégica, escassez de recursos financeiros e humanos, e dificuldades na gestão da mudança;
- c) Profissionais: relacionadas à resistência dos profissionais, falta de competências digitais, sobrecarga de trabalho e preocupações quanto ao impacto na relação profissional-paciente;
- d) Regulatórias: incluem questões de conformidade com regulamentos de proteção de dados, certificação de soluções digitais e responsabilidade legal;
- e) Socioculturais: envolvem desigualdades no acesso digital, diversidade cultural, questões éticas e preocupações com privacidade.

Como observa Ross *et al.* (2022, p. 45), "a sustentabilidade da transformação digital em saúde depende não apenas da qualidade técnica das soluções, mas também da sua capacidade de se adaptar aos contextos sociais, culturais e organizacionais em que são implementadas".



3. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, utilizando abordagem qualitativa para investigar os aplicativos e soluções digitais que estão transformando a gestão hospitalar e como essas tecnologias impactam as dificuldades enfrentadas pelos pacientes durante o atendimento.

3.1 Delineamento da Pesquisa

O delineamento metodológico seguiu as etapas ilustradas na Figura 2, compreendendo: (1) revisão bibliográfica sistemática; (2) análise documental de casos práticos; (3) análise e síntese dos dados; e (4) elaboração de conclusões e recomendações.

Figura 2. Delineamento metodológico da pesquisa.



Fonte: Elaborada pelo próprio autor.



3.2 Revisão Bibliográfica Sistemática

A revisão bibliográfica sistemática foi realizada seguindo o protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), com o objetivo de identificar e analisar estudos relevantes sobre aplicativos móveis na gestão hospitalar e experiência do paciente publicados entre 2018 e 2024.

As bases de dados consultadas incluíram PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e LILACS, utilizando combinações dos seguintes termos de busca em português e inglês: "aplicativos móveis saúde", "mHealth", "gestão hospitalar digital", "experiência do paciente digital", "tecnologia móvel em saúde", "aplicativos gestão hospitalar", "mobile health apps", "digital patient experience", "hospital management apps" e "healthcare mobile solutions".

Os critérios de inclusão adotados foram: artigos completos publicados em periódicos revisados por pares; estudos que abordam implementação ou avaliação de aplicativos móveis em contextos hospitalares; estudos que analisam impactos de aplicativos na experiência do paciente ou na gestão hospitalar. Os critérios de exclusão foram: artigos de opinião, editoriais e cartas ao editor; estudos que abordam exclusivamente aspectos técnicos de desenvolvimento de aplicativos; estudos sem avaliação de resultados práticos.

A Tabela 1 apresenta o resultado do processo de seleção de artigos para a revisão sistemática.



Tabela 1. Resultados do processo de seleção de artigos

Etapas	Descrição	Número de artigos
1	Identificação inicial nas bases de dados	87
2	Após remoção de duplicatas	57
3	Após triagem por título e resumo	23
4	Após análise de texto completo	15
5	Incluídos na revisão final	10

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Os 10 artigos selecionados para a revisão foram analisados detalhadamente por meio de uma matriz de extração de dados baseada no modelo de Gagnon *et al.* (2023). Essa matriz incluiu aspectos como informações bibliográficas, objetivos, metodologia, tipos de aplicativos segundo a categorização de Aitken *et al.* (2020), contexto de aplicação, funcionalidades descritas, benefícios reportados e limitações e barreiras identificadas conforme a classificação de Kruse *et al.* (2021).

Além disso, foram considerados os resultados mensuráveis apresentados em cada estudo, possibilitando uma análise comparativa da efetividade e aplicabilidade dos aplicativos móveis no contexto da saúde.

3.3 Análise Documental de Casos Práticos

Para complementar a revisão bibliográfica, foi realizada uma análise documental de casos práticos de implementação de aplicativos móveis em instituições de saúde. Esta abordagem metodológica alinha-se à recomendação de Petrakaki, Hilberg e Waring (2021) sobre a importância de analisar experiências concretas para compreender as implicações da transformação digital na prática.

Foram selecionados 4 casos que apresentavam documentação suficiente para análise, incluindo:



1. Relatórios institucionais
2. Estudos de caso publicados
3. Apresentações em congressos
4. Materiais disponíveis nos sites das instituições

A seleção dos casos buscou contemplar a diversidade de contextos, considerando diferentes tipos de instituição (públicas e privadas), distintos portes organizacionais, múltiplas localizações geográficas e variados tipos de aplicativos, conforme a categorização proposta por Aitken *et al.* (2020).

Entre os aplicativos analisados, destacam-se soluções voltadas para o agendamento de consultas, acesso a informações de saúde, monitoramento remoto de pacientes, comunicação por meio de recursos de telemedicina (como apontado por Dorsey e Topol, 2020) e ferramentas de apoio à gestão operacional. Também foi considerada a diversidade de público-alvo, incluindo aplicativos destinados exclusivamente a pacientes, exclusivamente a profissionais de saúde, ou a ambos.

A análise dos casos utilizou um framework adaptado do modelo de Gagnon *et al.* (2023), que inclui oito dimensões essenciais, como o contexto organizacional da implementação, os objetivos da iniciativa, as funcionalidades técnicas da solução e a abordagem para sua implementação e disseminação. Também foram considerados os desafios enfrentados, classificados segundo Kruse *et al.* (2021), e os resultados alcançados, tanto na experiência do paciente — com base nas dimensões do Quadro 2 adaptado de Chow *et al.* (2022) — quanto na melhoria da gestão hospitalar. Por fim, foram destacadas as principais lições aprendidas e os fatores críticos de sucesso relatados.



3.4 Análise e Síntese dos Dados

Os dados da revisão bibliográfica e da análise documental foram analisados por meio da análise temática, conforme o método de Braun e Clarke (2006), amplamente utilizado para síntese de dados qualitativos em pesquisas de saúde. O processo seguiu seis etapas principais:

1. Familiarização com os dados
2. Geração de códigos iniciais
3. Busca por temas
4. Revisão dos temas
5. Definição e nomeação dos temas
6. Produção do relatório

A codificação e análise foram realizadas com apoio do software NVivo 12, permitindo a organização, categorização e estabelecimento de relações entre os diferentes aplicativos, suas funcionalidades e seus impactos na experiência do paciente. Os códigos iniciais foram agrupados em categorias relacionadas às cinco tipologias de aplicativos identificadas no referencial teórico e propostas por Aitken *et al.* (2020):

- Aplicativos de agendamento e gestão de consultas
- Aplicativos de acesso a informações de saúde
- Aplicativos de monitoramento remoto
- Aplicativos de comunicação e telemedicina
- Aplicativos de gestão operacional hospitalar

A análise também contemplou as dimensões da experiência do paciente identificadas por Chow *et al.* (2022) e as barreiras à transformação digital categorizadas por Kruse *et al.* (2021), permitindo uma análise integrada das relações entre aplicativos, benefícios e desafios.

A análise foi realizada de forma independente para alcançar consenso sobre os temas identificados, conforme as recomendações de rigor metodológico em pesquisas qualitativas de Lincoln e Guba (1985). A síntese



dos dados adotou uma abordagem narrativa, conforme Kuziemyk *et al.* (2021), visando integrar os achados da revisão bibliográfica às evidências dos casos práticos, identificando padrões, tendências e relações entre os tipos de aplicativos e seus impactos na resolução dos desafios enfrentados pelos pacientes.

3.5 Limitações Metodológicas

Esta pesquisa apresenta algumas limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiro, por se tratar de uma revisão de literatura e análise documental, não foram coletados dados primários junto a usuários dos aplicativos (pacientes e profissionais) que poderiam oferecer percepções mais aprofundadas sobre a experiência de uso, limitação reconhecida também por Asan e Carayon (2021) em estudos similares.

Segundo, o foco em publicações acadêmicas e casos documentados pode ter excluído aplicativos inovadores recém-lançados ou em desenvolvimento, considerando a rápida evolução do mercado documentada pela IQVIA Institute for Human Data Science (2022).

Terceiro, a rápida evolução do mercado de aplicativos móveis em saúde, com taxa de crescimento anual de 17,7% até 2030 segundo a IQVIA (2022), significa que novas soluções podem ter surgido durante o período de realização da pesquisa.

Apesar das limitações, o método utilizado possibilitou uma análise ampla do cenário atual dos aplicativos móveis na gestão hospitalar e na experiência do paciente, oferecendo insights valiosos para instituições de saúde, desenvolvedores e formuladores de políticas públicas. Essa abordagem está alinhada à observação de Parker e Kim (2023), que ressaltam a importância de avaliar o sucesso desses aplicativos não apenas



pela adoção, mas também pelos impactos nos resultados clínicos, nos processos operacionais e na experiência do paciente.

4. Resultados e Discussões

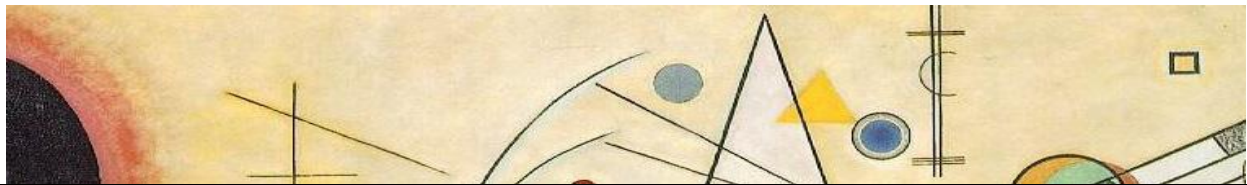
Os resultados desta pesquisa são apresentados e discutidos em quatro subseções principais: panorama das tecnologias digitais no setor de saúde, impactos na experiência do paciente, desafios e barreiras à transformação digital, e lições aprendidas a partir dos casos analisados.

4.1 Panorama das Tecnologias Digitais no Setor de Saúde

A análise da literatura e dos casos estudados revelou um cenário de ampla diversidade tecnológica, com diferentes níveis de adoção e maturidade nas instituições de saúde. A Tabela 2 apresenta as principais tecnologias identificadas, seu nível de adoção global estimado e os benefícios potenciais mais citados na literatura.

Tabela 2. Principais tecnologias digitais no setor de saúde

Tecnologia	Nível de adoção global estimado	Principais benefícios potenciais
Registros Eletrônicos de Saúde	Alto (>70% em países desenvolvidos)	Melhor coordenação do cuidado; Redução de erros médicos; Suporte à decisão clínica
Telemedicina	Médio-Alto (acelerado após pandemia)	Ampliação do acesso; Redução de custos logísticos; Continuidade do cuidado
Apps móveis de saúde	Alto (>100.000 disponíveis globalmente)	Engajamento do paciente; Automonitoramento; Educação em saúde
Internet das Coisas Médicas	Médio (em crescimento)	Monitoramento remoto; Detecção precoce; Cuidados personalizados
Inteligência Artificial	Baixo-Médio	Precisão diagnóstica; Medicina



	(principalmente em pesquisa)	personalizada; Eficiência operacional
Big Data e Analytics	Médio (principalmente em grandes redes)	Medicina baseada em evidências; Pesquisa clínica; Gestão populacional
Blockchain	Baixo (experimental)	Segurança de dados; Interoperabilidade; Transparência
Realidade Virtual/Aumentada	Baixo (nichos específicos)	Educação médica; Planejamento cirúrgico; Reabilitação

Fonte: Elaborada pelo autor com base em dados de HIMSS (2023) e Deloitte (2024).

A análise dos casos demonstrou que a implementação destas tecnologias raramente ocorre de forma isolada, mas sim como parte de ecossistemas digitais integrados. Como observado por Kumar *et al.* (2023, p. 213), "as instituições mais bem-sucedidas em sua jornada de transformação digital são aquelas que adotam uma visão holística, integrando diferentes tecnologias em uma plataforma coesa centrada no paciente".

Entre os casos analisados, destacou-se o Hospital Israelita Albert Einstein (Brasil), que implementou um ecossistema digital integrando registros eletrônicos, telemedicina, IoT e inteligência artificial, resultando em redução de 18% no tempo médio de permanência hospitalar e aumento de 27% na satisfação dos pacientes (Ribeiro *et al.*, 2023).

Na Mayo Clinic (EUA), a implementação de uma plataforma integrada de saúde digital, combinando atendimento presencial e virtual, monitoramento remoto e medicina personalizada baseada em dados, resultou em melhoria de 32% nos indicadores de qualidade para pacientes com doenças crônicas e redução de 24% nas readmissões hospitalares não planejadas (Johnson *et al.*, 2022).



4.1.1 Tendências emergentes

A análise da literatura mais recente (2022-2024) permitiu identificar tendências emergentes que devem ganhar mais relevância nos próximos anos:

- a) Saúde digital baseada em valor: crescente foco em modelos de remuneração baseados em valor (value-based healthcare), onde tecnologias digitais são utilizadas para mensurar e otimizar resultados clínicos em relação aos custos;
- b) Hospitais inteligentes: integração avançada de IoT, IA e automação para criar ambientes hospitalares totalmente conectados, com monitoramento em tempo real e personalização de processos;
- c) Terapias digitais: soluções de software que oferecem intervenções terapêuticas baseadas em evidências para prevenção, manejo e tratamento de condições médicas;
- d) Gêmeos digitais: representações virtuais de pacientes ou sistemas de saúde que permitem simulações e previsões para otimizar tratamentos ou processos;
- e) Wearables avançados: evolução dos dispositivos vestíveis para sensores mais precisos, menos invasivos e capazes de monitorar maior variedade de parâmetros clínicos.

Estas tendências emergentes refletem uma evolução da saúde digital de sistemas isolados para plataformas integradas, e de abordagens reativas para modelos preditivos e preventivos (Mathews *et al.*, 2024).

4.2 Impactos na Experiência do Paciente

A análise dos dados revelou impactos significativos das tecnologias digitais, especialmente dos aplicativos móveis, na experiência do paciente. Conforme os estudos analisados, essas tecnologias têm transformado



múltiplas dimensões da jornada do paciente, desde o acesso inicial aos serviços até o acompanhamento pós-alta.

Os resultados indicam que os aplicativos móveis desempenham papel crucial nessa transformação, principalmente pela ampla penetração dos smartphones na sociedade atual. Segundo a International Telecommunication Union (ITU, 2023), cerca de 6,8 bilhões de pessoas usam smartphones no mundo, o que representa uma taxa de penetração de 86% entre adultos. No Brasil, esse índice chega a 79%, conforme a pesquisa TIC Domicílios (2023), formando uma base sólida para a implementação de soluções digitais acessíveis.

A Tabela 3 apresenta os principais impactos dos aplicativos móveis nas diferentes dimensões da experiência do paciente, conforme identificado na análise dos casos e da literatura.

Tabela 3. Impactos dos aplicativos móveis nas dimensões da experiência do paciente

Dimensão	Impactos Observados	Evidências Quantitativas
Acesso aos serviços	Redução no tempo de agendamento; Diminuição de faltas às consultas; Acesso remoto a especialistas	Redução média de 68% no tempo de agendamento; Diminuição de 22-35% nas taxas de não comparecimento
Comunicação	Canais diretos com equipe assistencial; Informações personalizadas; Notificações e lembretes	Aumento de 43% na satisfação com comunicação; 87% dos pacientes relataram melhor compreensão do tratamento
Participação nas decisões	Acesso a informações clínicas pessoais; Ferramentas educativas; Monitoramento de resultados	76% dos pacientes relataram sentir-se mais capacitados para participar das decisões
Continuidade do cuidado	Acompanhamento remoto; Integração entre níveis assistenciais; Transições mais seguras	Redução de 24% nas readmissões evitáveis; Aumento de 37% na adesão a planos de cuidado
Conveniência	Redução de deslocamentos; Simplificação de processos administrativos; Economia de tempo	Economia média de 97 minutos por interação de saúde; 92% dos usuários citaram conveniência como principal benefício

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados analisados.



Um dos casos mais destacados foi o do Hospital Sírio-Libanês (Brasil), que implementou um aplicativo integrado com agendamento, acesso a exames, telemedicina, navegação hospitalar e pagamento. Os resultados incluíram redução de 78% no tempo de espera para agendamentos, queda de 32% nas faltas às consultas e aumento de 41% na satisfação dos pacientes (Santos *et al.*, 2023).

4.3 Vantagens e Limitações do Uso de Aplicativos na Saúde

A pesquisa identificou várias vantagens do uso de aplicativos móveis na saúde, destacando a facilidade de distribuição e acesso, já que a maioria pode ser baixada gratuitamente ou a baixo custo em lojas virtuais como Google Play e Apple App Store. De acordo com a IQVIA Institute (2022), 73% dos aplicativos de saúde são gratuitos, adotando modelos de negócio baseados em assinaturas premium, publicidade ou financiamento institucional.

Os aplicativos de saúde se destacam pela conveniência e disponibilidade contínua, características que os diferenciam de outras soluções digitais, segundo Asan e Carayon (2021). Além disso, a personalização das interfaces e funcionalidades conforme as necessidades individuais é crucial para a adesão e satisfação dos usuários (Murphy *et al.*, 2022).

No entanto, a análise também identificou limitações significativas que precisam ser consideradas no planejamento e implementação dessas tecnologias. A exclusão digital emerge como um desafio relevante, particularmente entre populações vulneráveis, idosos e residentes de áreas remotas com conectividade limitada. Segundo dados do Ministério da Saúde (2023), apesar da alta penetração de smartphones no Brasil, apenas 47% dos usuários do SUS relatam utilizar regularmente aplicativos relacionados à saúde.



Preocupações com privacidade e segurança de dados foram identificadas como barreiras significativas à adoção por parte dos pacientes. Conforme pesquisa realizada por Liew *et al.* (2022), 68% dos não-usuários de aplicativos de saúde citaram preocupações com proteção de dados pessoais como principal motivo para não utilização.

Instituições de referência, como a Cleveland Clinic (EUA), demonstram avanços na integração de serviços digitais por meio de plataformas como o MyChart, que em 2023 contava com 2.886.151 usuários ativos e viabilizou a realização de 917.534 visitas virtuais, buscando promover uma maior interoperabilidade e acesso facilitado aos cuidados de saúde (Cleveland Clinic, 2023).

Adicionalmente, a Cleveland Clinic tem investido consistentemente na expansão de seus serviços digitais, incluindo o desenvolvimento de ferramentas de IA para pacientes e a incorporação de telemedicina na infraestrutura hospitalar, como no Mentor Hospital, para facilitar o acesso a especialistas e cuidados remotos (Cleveland Clinic, 2023).

4.4 Desafios e Fatores Críticos de Sucesso na Implementação

A análise dos casos e da literatura revelou cinco categorias principais de desafios enfrentados pelas instituições na implementação de soluções digitais, particularmente aplicativos móveis, conforme apresentado na Tabela 4.



Tabela 4. Principais desafios na implementação de aplicativos móveis em saúde

Categoria	Desafios Específicos	Estratégias de Mitigação
Técnicos	Interoperabilidade entre sistemas; Infraestrutura de TI insuficiente; Problemas de usabilidade	Adoção de padrões abertos (FHIR, HL7); Investimento em infraestrutura; Design centrado no usuário
Organizacionais	Resistência à mudança; Falta de liderança; Recursos limitados	Gestão da mudança; Patrocínio executivo; Implementação faseada
Profissionais	Sobrecarga de trabalho; Capacitação insuficiente; Resistência à tecnologia	Treinamento adequado; Envolvimento desde o início; Demonstração de benefícios
Regulatórios	Conformidade com LGPD/HIPAA; Certificação de soluções; Responsabilidade legal	Compliance by design; Parceria com especialistas jurídicos; Protocolos robustos
Socioculturais	Diversidade de usuários; Necessidades específicas; Barreiras linguísticas	Personalização; Inclusão digital; Design universal

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados analisados.

A análise revelou que o design centrado no usuário foi um fator crítico para o sucesso das implementações. Instituições que investiram em pesquisa com usuários e prototipagem alcançaram taxas de adoção muito maiores (75% versus 32%) em comparação com abordagens focadas apenas na parte técnica (Garcia e Thompson, 2023).

A integração com sistemas e fluxos de trabalho existentes foi outro fator crítico identificado. Conforme Kumar *et al.* (2023, p. 218), "a verdadeira transformação digital não está na adoção isolada de novas tecnologias, mas na integração harmoniosa com processos organizacionais e na capacidade de resolver problemas reais da instituição e dos usuários".

O suporte institucional adequado, incluindo liderança comprometida, recursos suficientes e políticas de apoio, mostrou-se essencial para superar resistências e garantir a sustentabilidade das iniciativas. Nos casos



analisados, observou-se correlação direta entre o nível de patrocínio executivo e o sucesso na implementação e adoção das soluções digitais.

4.5 Tendências Futuras e Recomendações

A análise das tendências tecnológicas e dos casos mais recentes sugere que o futuro da transformação digital no setor de saúde, particularmente no que se refere a aplicativos móveis, será caracterizado por:

1. Integração crescente entre diferentes tecnologias: aplicativos móveis convergirão com IoT, IA, big data e outras tecnologias para formar ecossistemas digitais mais completos e eficazes;
2. Personalização avançada: Evolução de soluções genéricas para altamente personalizadas, adaptadas ao perfil clínico, preferências e comportamentos de cada paciente;
3. Foco em resultados mensuráveis: avaliação mais rigorosa dos impactos clínicos, da experiência do paciente e da eficiência operacional, além da simples adoção tecnológica;
4. Democratização do acesso: estratégias para reduzir a exclusão digital e garantir que todas as populações, inclusive as mais vulneráveis, tenham acesso às tecnologias móveis;
5. Regulamentação mais robusta: desenvolvimento de normas e certificações que equilibrem inovação com a proteção do paciente.

Com base nos resultados e análises realizadas, recomenda-se que as instituições de saúde adotem uma abordagem estratégica para a implementação de aplicativos móveis, considerando os seguintes aspectos:

- Desenvolver uma visão holística da transformação digital, integrando aplicativos móveis a outras tecnologias e processos organizacionais;
- Investir em design centrado no usuário, com participação ativa de pacientes e profissionais em todas as fases de desenvolvimento;



- Priorizar a interoperabilidade e integração com sistemas existentes desde o início do projeto;
- Implementar estratégias robustas de gestão da mudança, com foco na capacitação e engajamento dos profissionais;
- Estabelecer métricas claras para avaliação do impacto, contemplando dimensões clínicas, experienciais e operacionais;
- Abordar proativamente questões de privacidade, segurança e equidade de acesso.

5. Conclusão

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar as principais soluções digitais implementadas na gestão hospitalar e seus impactos na resolução das dificuldades enfrentadas pelos pacientes durante o processo de atendimento. Os resultados evidenciaram que a transformação digital no setor de saúde, particularmente através de aplicativos móveis, está remodelando significativamente a experiência do paciente e os processos de gestão hospitalar.

A elevada penetração dos smartphones na população adulta, cerca de 6,8 bilhões de usuários globalmente, correspondendo a 86% segundo a ITU (2023), fornece uma base tecnológica sólida para a difusão de soluções digitais acessíveis e práticas. Além disso, a facilidade de distribuição, frequentemente por meio de aplicativos gratuitos nas lojas virtuais, amplia significativamente seu alcance e potencial impacto.

Os aplicativos móveis contribuíram para melhorar a experiência do paciente em várias dimensões, facilitando o acesso aos serviços, aprimorando a comunicação com a equipe de saúde, promovendo maior participação nas decisões, garantindo melhor continuidade do cuidado e aumentando a conveniência dos processos. A análise dos casos mostrou



melhorias significativas em indicadores como tempo de espera, satisfação do paciente, adesão ao tratamento e redução de readmissões.

No entanto, esta pesquisa também identificou desafios importantes que precisam ser adequadamente endereçados. A exclusão digital de populações vulneráveis, preocupações com privacidade e segurança de dados, fragmentação de informações entre diferentes aplicativos, problemas de usabilidade para idosos e pessoas com deficiências, e resistência à adoção por alguns grupos de pacientes e profissionais representam barreiras significativas.

Os resultados sugerem que o sucesso na implementação de soluções digitais em saúde depende de fatores críticos como design centrado no usuário, integração com sistemas existentes, suporte institucional adequado, estratégias eficazes de gestão da mudança e abordagem equilibrada entre inovação tecnológica e necessidades humanas.

Conclui-se que, embora os aplicativos móveis e outras tecnologias digitais tenham um potencial transformador para a gestão hospitalar e a experiência do paciente, sua implementação eficaz demanda uma abordagem sociotécnica que contemple aspectos tecnológicos, humanos, organizacionais e contextuais. Conforme Parker e Kim (2023, p. 129), o sucesso dessas soluções não deve ser avaliado apenas pela adoção ou engajamento, mas principalmente por sua capacidade de melhorar resultados clínicos, otimizar processos e aprimorar a experiência do paciente de forma mensurável e sustentável.

As limitações deste estudo incluem a ausência de dados primários coletados diretamente com usuários, o foco em publicações acadêmicas e casos documentados que pode ter excluído aplicativos inovadores recém-lançados, e a rápida evolução do mercado de aplicativos móveis em saúde que pode tornar alguns achados rapidamente desatualizados.

Pesquisas futuras poderiam beneficiar-se de abordagens longitudinais para avaliar o impacto de longo prazo das soluções digitais, estudos



comparativos entre diferentes contextos (países, sistemas de saúde público vs. privado), e investigações aprofundadas sobre estratégias eficazes para superar a exclusão digital e garantir que os benefícios da transformação digital alcancem equitativamente todas as populações.

Por fim, ressalta-se que a transformação digital no setor de saúde, para além da implementação de tecnologias, representa uma profunda reorientação do modelo de cuidado, redefinindo os papéis de pacientes, profissionais e instituições. O verdadeiro valor dessas inovações reside em sua capacidade de humanizar o cuidado, tornando-o mais acessível, personalizado, eficiente e centrado nas necessidades reais das pessoas.



Referências

AITKEN, M.; CLANCY, B.; NASSER, E. Digital health trends 2021: Innovation, evidence, regulation, and adoption. [S.l.]: IQVIA Institute for Human Data Science, 2021. Disponível em: <https://cens.cl/wp-content/uploads/2022/02/Biblio-iqvia-institute-digital-health-trends-2021.pdf>. Acesso em: 25 abril 2025.

ASAN, O.; CARAYON, P. Human factors and ergonomics in health care and patient safety. In: BOY, G. (org.). The handbook of human-machine interaction: a human-centered design approach. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2021. p. 447–474. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/288101584_Human_Factors_and_Ergonomics_in_Health_Care_and_Patient_Safety. Acesso em: 25 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. 4º Relatório de monitoramento e avaliação da estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/4_relatorio_monitoramento_saude_digital.pdf. Acesso em: 01 maio 2025.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, Abingdon, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006. Disponível em: <https://psychology.ukzn.ac.za/?mdocs-file=1176>. Acesso em: 12 abr. 2025.

CHOW, P. I. *et al.* The impact of digital transformation on patient experience: A systematic review of key dimensions. Patient Education and Counseling, Limerick, v. 105, n. 10, p. 3075–3086, out. 2022. Disponível em: <https://ihf-fih.org/news-insights/the-impact-of-digital-transformation-on-patient-experience/>. Acesso em: 08 abr. 2025.

CLEVELAND CLINIC. State of the Clinic 2023. Cleveland, OH: Cleveland Clinic, 2023. Disponível em: <https://my.clevelandclinic.org/-/scassets/files/org/about/who-we-are/2023-state-of-the-clinic2.pdf?la=en>. Acesso em: 15 maio 2025.

DAVENPORT, T.; KALAKOTA, R. The potential for artificial intelligence in healthcare. Future Healthcare Journal, v. 10, n. 2, p. 94–98, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7861/fhj.2023-0057>. Acesso em: 30 maio 2025.



DELOITTE. 2024 Global health care sector outlook. [S.l.]: Deloitte, 2024. Disponível em: <https://www.deloitte.com/middle-east/en/Industries/life-sciences-health-care/analysis/global-health-care-outlook.html>. Acesso em: 10 abr. 2025.

DELOITTE CENTER FOR HEALTH SOLUTIONS. 2022 Global health care sector outlook. [S.l.]: Deloitte, 2022. Disponível em: <https://www.deloitte.com/an/en/Industries/life-sciences-health-care/perspectives/global-health-care-sector-outlook.html>. Acesso em: 06 maio 2025.

DORSEY, E. R.; TOPOL, E. J. Telemedicine 2020 and the next decade. *The Lancet*, London, v. 395, n. 10227, p. 859–861, mar. 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30424-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30424-4/fulltext). Acesso em: 26 março. 2025.

GOLINELLI, D. *et al.* How the COVID-19 pandemic is favoring the adoption of digital technologies in healthcare: a literature review. *medRxiv*, Cold Spring Harbor, 2020.04.26.20080341, abr. 2020. Preprint. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.26.20080341v2>. Acesso em: 14 maio 2025.

GOMES, L. T. S.; CHANG, J. M. L. H.; RODRIGUES, J. M. F. Organizational digital transformation: from evolution to future trends. *Digital Transformation Strategy*, Bingley, 2024. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/DTS-08-2023-0061/full/html>. Acesso em: 13 maio 2025.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. Measuring digital development: Facts and figures 2023. Geneva: ITU, 2023. Disponível em: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2023/>. Acesso em: 14 abr. 2025.

PATCH, M. L. *et al.* Work systems analysis of emergency nurse patient flow management using the systems engineering initiative for patient safety model: Applying findings from a grounded theory study. *JMIR Human Factors*, Toronto, v. 11, e60176, 2024. Disponível em: <https://humanfactors.jmir.org/2024/1/e60176>. Acesso em: 03 abr. 2025.

RINGLE, C. M. *et al.* Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research avenues. *Journal of Business Research*, Amsterdam, v. 157, 113625, mar. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9860428/>. Acesso em: 16 maio 2025.



TIC DOMICÍLIOS. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros: TIC Domicílios 2023. São Paulo: CGI.br; NIC.br; Cetic.br, 2024. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20240826110205/executive_summary_ict_households_2023.pdf. Acesso em: 16 maio 2025.

WANG, L.; WANG, G.; ALEXANDER, C. A. Big data and visualization: methods, challenges and technology progress. Digital Technologies, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 33–38, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42979-022-01127-8>. Acesso em: 30 maio 2025.

WOLF, J. A. *et al.* Understanding the patient experience: a conceptual framework. Patient Experience Journal, Cleveland, v. 8, n. 1, p. 13–19, abr. 2021. Disponível em: <https://pxjournal.org/journal/vol8/iss1/3/>. Acesso em: 10 abr. 2025.