


APLICAÇÕES DA SAÚDE MÓVEL (MHEALTH) NO SUPORTE AO TRATAMENTO ONCOLÓGICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE ADESÃO, SEGURANÇA E DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

APPLICATIONS OF MOBILE HEALTH (MHEALTH) IN ONCOLOGICAL TREATMENT SUPPORT: AN INTEGRATIVE REVIEW ON ADHERENCE, SAFETY, AND IMPLEMENTATION CHALLENGES

APLICACIONES DE LA SALUD MÓVIL (MHEALTH) EN EL SOPORTE AL TRATAMIENTO ONCOLÓGICO: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA SOBRE ADHERENCIA, SEGURIDAD Y DESAFÍOS DE IMPLEMENTACIÓN

 <https://doi.org/10.56238/arev8n5-094>

Data de submissão: 23/04/2026

Data de publicação: 23/05/2026

Anna Carolina Omena Vasconcellos Le Campion

Mestra pelo Mestrado Profissional em Pesquisa em Saúde
Instituição: Centro Universitário CESMAC, Instituto Federal de Alagoas
E-mail: anna.campion@cesmac.edu.br

Paula Mota Medeiros de Holanda

Mestra pelo Mestrado Profissional em Pesquisa em Saúde
Instituição: Centro Universitário CESMAC
E-mail: paulamotaholanda@gmail.com

Julia Sóstenes Peter

Mestranda pelo Mestrado Profissional em Pesquisa em Saúde
Instituição: Centro Universitário CESMAC
E-mail: juliasostenespeter@hotmail.com

Cilmara Perrotti Santos

Mestranda do Mestrado Profissional em Pesquisa em Saúde
Instituição: Centro Universitário CESMAC
E-mail: cilmaraperrotti@hotmail.com

Yana Talita de Souza Silva

Mestranda do Mestrado Profissional em Pesquisa em Saúde
Instituição: Centro Universitário CESMAC, Unirios
E-mail: yanatalitasouza@hotmail.com

Valesca Barreto Luz

Doutorado em Biotecnologia
Instituição: Centro Universitário CESMAC
E-mail: valesca.luz@cesmac.edu.br

Sonia Maria Soares Ferreira

Doutorado em Ciências

Instituição: Centro Universitário CESMAC

E-mail: sonia.ferreira@cesmac.edu.br

RESUMO

Objetiva-se analisar as evidências científicas sobre o uso de aplicativos móveis (mHealth) como ferramenta auxiliar para pacientes em tratamento oncológico, identificando impactos na adesão terapêutica, segurança e desafios de implementação. Para tanto, procedeu-se à uma revisão integrativa da literatura em bases de dados como PubMed, Cochrane e Scopus. Foram incluídos estudos publicados entre 2019 e 2026 que abordassem intervenções via smartphones no suporte oncológico. Os achados indicam que o mHealth é eficaz na melhoria da adesão medicamentosa, especialmente em pacientes com histórico de baixa adesão ou ansiedade. O monitoramento de sintomas em tempo real (ePROs) reduziu em até 25% o risco de toxicidades graves. A integração com Inteligência Artificial e *wearables* emergiu como tendência para a predição de intercorrências. Conclui-se que os aplicativos móveis são ferramentas viáveis e promissoras para a segurança e autogestão do câncer. Todavia, a exclusão digital, a usabilidade para idosos e a proteção de dados sensíveis permanecem como barreiras críticas para a sua integração plena nos sistemas de saúde.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis. Neoplasias. Saúde Móvel. Fidelidade às Diretrizes Terapêuticas. Segurança do Paciente.

ABSTRACT

This study aims to analyze scientific evidence regarding the use of mobile applications (mHealth) as an auxiliary tool for patients undergoing oncological treatment, identifying impacts on therapeutic adherence, safety, and implementation challenges. An integrative literature review was conducted across databases such as PubMed, Cochrane, and Scopus. The study included research published between 2019 and 2026 that addressed smartphone-based interventions for oncological support. The results indicate that mHealth is effective in improving medication adherence, particularly among patients with a history of low adherence or anxiety. Real-time symptom monitoring (ePROs) reduced the risk of severe toxicities by up to 25%. Furthermore, the integration of Artificial Intelligence and wearables has emerged as a significant trend for predicting clinical complications. It is concluded that mobile applications are viable and promising tools for cancer safety and self-management. However, digital exclusion, usability challenges for the elderly, and the protection of sensitive data remain critical barriers to their full integration into healthcare systems.

Keywords: Mobile Applications. Neoplasms. Telemedicine. Medication Adherence. Patient Safety.

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar las evidencias científicas sobre el uso de aplicaciones móviles (mHealth) como herramienta auxiliar para pacientes en tratamiento oncológico, identificando impactos en la adherencia terapéutica, la seguridad y los desafíos de implementación. Se procedió a realizar una revisión integrativa de la literatura en bases de datos como PubMed, Cochrane y Scopus. Se incluyeron estudios publicados entre 2019 y 2026 que abordaran intervenciones mediante teléfonos inteligentes en el soporte oncológico. Los hallazgos indican que la mHealth es eficaz para mejorar la adherencia medicamentosa, especialmente en pacientes con antecedentes de baja adherencia o ansiedad. El monitoreo de síntomas en tiempo real (ePROs) redujo hasta en un 25% el riesgo de toxicidades graves. La integración con Inteligencia Artificial y dispositivos vestibles (*wearables*) surgió como una tendencia para la predicción de complicaciones. Se concluye que las

aplicaciones móviles son herramientas viables y prometedoras para la seguridad y autogestión del cáncer. No obstante, la exclusión digital, la usabilidad para ancianos y la protección de datos sensibles siguen siendo barreras críticas para su plena integración en los sistemas de salud.

Palabras clave: Aplicaciones Móviles. Neoplasias. Telemedicina. Cumplimiento de la Terapéutica. Seguridad del Paciente.

1 INTRODUÇÃO

O cenário oncológico global tem passado por transformações significativas, caracterizadas pelo aumento da incidência de neoplasias e pela transição do cuidado hospitalar para o domiciliar, especialmente com a expansão das terapias antineoplásicas orais (VAFFIS et al., 2023). Esse novo paradigma exige que o paciente assuma um papel ativo no autogerenciamento de sua saúde, enfrentando desafios como a baixa adesão medicamentosa e a complexidade no manejo de sintomas e efeitos colaterais em ambiente extra-hospitalar (LIU et al., 2026).

Nesse contexto, a saúde móvel (*mobile health* ou *mHealth*), definida como o uso de tecnologias móveis para apoiar a prática em saúde, emerge como uma ferramenta estratégica e promissora (SAMADBEIK et al., 2023). Aplicativos móveis têm sido desenvolvidos para oferecer desde suporte educacional e lembretes de medicação até o monitoramento em tempo real de desfechos relatados pelos pacientes (*Patient-Reported Outcomes* - PROs), permitindo uma intervenção precoce da equipe de saúde (CHOW; TAN, 2024).

Evidências recentes indicam que o uso de intervenções baseadas em aplicativos pode resultar em melhorias significativas no controle da dor, redução da fadiga e melhora na qualidade do sono em sobreviventes de câncer (HERNANDEZ SILVA; LAWLER; LANGBECKER, 2019). Além disso, o suporte social e informativo mediado por essas ferramentas tem se mostrado fundamental para aumentar a autoeficácia e o empoderamento dos pacientes, permitindo que se sintam mais confiantes na comunicação com os profissionais de saúde e na gestão da doença (VILLINGER; BERLI; SCHOLZ, 2024; FLAUCHER et al., 2026).

Entretanto, apesar da rápida expansão dessas tecnologias, a eficácia clínica e a aceitação a longo prazo ainda enfrentam barreiras críticas. Estudos apontam para uma alta heterogeneidade nos resultados de adesão, preocupações com a privacidade dos dados e a necessidade de designs que considerem as preferências reais dos usuários e as particularidades de diferentes populações, incluindo a oncologia pediátrica (YAO et al., 2026; HUSSAIN; ABABNEH; BABAR, 2026). A lacuna entre a disponibilidade tecnológica e a integração efetiva no cuidado clínico padrão ressalta a importância de sintetizar as evidências atuais.

A evolução das ferramentas de *mHealth* tem sido impulsionada pela integração de tecnologias disruptivas, como a Inteligência Artificial e o uso de biossensores em dispositivos vestíveis (*wearables*). Essa convergência permite uma transição da medicina reativa para uma oncologia de precisão mais dinâmica, capaz de prever eventos clínicos, como a tolerância à quimioterapia e o risco de recidiva, com alta acurácia (BIRLA et al., 2025). Ao coletar dados fisiológicos contínuos, esses

dispositivos complementam as informações fornecidas pelos aplicativos, oferecendo uma visão holística e em tempo real do estado funcional do paciente (DHAR et al., 2023).

Adicionalmente, a literatura destaca que a eficácia dessas intervenções não depende apenas da tecnologia *per se*, mas da robustez dos modelos teóricos que sustentam o seu design. Estruturas baseadas na Teoria Cognitiva Social e em técnicas de mudança de comportamento são essenciais para promover o engajamento sustentado, evitando a "fadiga de intervenção" (DHAR et al., 2023). Estudos de métodos mistos revelam que a interatividade e o suporte clínico imediato — como alertas enviados à equipe de saúde após o relato de sintomas graves — são os principais motores para que o paciente se sinta seguro e reconhecido durante o tratamento (CRAFOORD et al., 2020).

Contudo, observa-se que o impacto das ferramentas móveis pode variar significativamente conforme o perfil do usuário. Embora alguns estudos gerais não demonstrem superioridade estatística em grandes populações devido ao chamado "efeito teto", intervenções direcionadas mostram-se particularmente eficazes para pacientes com histórico de baixa adesão ou níveis elevados de ansiedade (GREER et al., 2020). Essa evidência reforça a necessidade de que o desenvolvimento de futuras soluções em saúde digital seja centrado no usuário, considerando não apenas a funcionalidade técnica, mas também os aspectos psicossociais e as preferências individuais dos pacientes (HERNANDEZ SILVA; LAWLER; LANGBECKER, 2019).

Assim, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão integrativa da literatura para analisar o uso de aplicativos móveis como ferramenta auxiliar para pacientes em tratamento oncológico, identificando suas principais funcionalidades, benefícios e os desafios para sua implementação na prática clínica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O CONCEITO DE MHEALTH E A EVOLUÇÃO DIGITAL NA ONCOLOGIA

A Saúde Móvel, ou *mHealth*, é definida como a prática da medicina e da saúde pública apoiada por dispositivos móveis, como smartphones, dispositivos de monitoramento de pacientes e assistentes digitais pessoais (WHO, 2011). Na oncologia, essa tecnologia evoluiu de simples sistemas de mensagens de texto (SMS) para plataformas complexas integradas a algoritmos de Inteligência Artificial (IA) e dispositivos vestíveis (*wearables*) (BIRLA et al., 2025). Segundo Dhar et al. (2023), o mHealth em oncologia não deve ser visto apenas como um canal de comunicação, mas como um ecossistema digital que permite a coleta de dados em tempo real, facilitando a transição do cuidado hospitalar para o domiciliar.

2.2 AUTOGESTÃO E A TEORIA COGNITIVA SOCIAL

O suporte ao tratamento oncológico via mHealth fundamenta-se, teoricamente, na capacidade de promover a autogestão (*self-management*). De acordo com Hwang et al. (2026), a autogestão eficaz depende da "autoeficácia" do paciente — a crença em sua própria capacidade de realizar tarefas necessárias para manejar a doença. Intervenções digitais que oferecem *coaching*, informações personalizadas e monitoramento contínuo reforçam essa percepção, permitindo que o paciente identifique precocemente sintomas e tome decisões informadas (CRAFOORD et al., 2020). A literatura aponta que o sucesso dessas ferramentas está diretamente ligado à aplicação de teorias comportamentais, como a Teoria Cognitiva Social, no design das interfaces (DHAR et al., 2023).

2.3 DESFECHOS RELATADOS PELO PACIENTE (EPROS) E SEGURANÇA CLÍNICA

Um conceito-chave no referencial teórico moderno da oncologia digital é o de *Electronic Patient-Reported Outcomes* (ePROs). Os ePROs referem-se ao status da condição de saúde do paciente que vem diretamente dele, sem interpretação de um clínico, coletado via meios eletrônicos (CHOW; TAN, 2024). A integração dos ePROs nos fluxos de trabalho clínicos via aplicativos móveis cria um sistema de "vigilância protetora". Villinger, Berli e Scholz (2024) argumentam que essa vigilância não apenas melhora a segurança clínica ao detectar toxicidades graves (grau 3 ou 4), mas também reduz o sofrimento psicológico ao fornecer um canal direto de suporte informativo e emocional.

2.4 BARREIRAS DE IMPLEMENTAÇÃO: LITERACIA DIGITAL E A DIVISÃO DIGITAL

Apesar do potencial transformador, o referencial teórico sobre mHealth identifica lacunas críticas relacionadas à "literacia digital em saúde" — o grau em que os indivíduos têm a capacidade de encontrar, compreender e usar informações digitais para decisões de saúde (SAMADBEIK et al., 2023). Vaffis et al. (2023) observam que a existência da tecnologia não garante o acesso equitativo; pacientes idosos ou com menor escolaridade frequentemente enfrentam dificuldades de usabilidade, fenômeno conhecido como divisão digital (*digital divide*). Além disso, a literatura aponta contradições quanto ao engajamento de longo prazo: enquanto a gamificação pode aumentar o interesse inicial (HUSSAIN et al.,

2026), a carga de relatórios diários pode gerar fadiga tecnológica e descontinuidade do uso (GREER et al., 2020).

2.5 ÉTICA E SEGURANÇA DE DADOS NA SAÚDE DIGITAL

Por fim, o embasamento teórico para o uso de mHealth em oncologia exige uma discussão sobre bioética digital. Flaucher et al. (2026) destacam que a aceitação do paciente é condicionada à confiança na segurança e privacidade dos dados sensíveis. A coleta de dados fisiológicos passivos via *wearables* levanta questões sobre o consentimento informado e a propriedade dos dados, exigindo que as plataformas de mHealth operem sob rigorosos protocolos de criptografia e transparência algorítmica para garantir que a inovação não comprometa os direitos fundamentais do paciente (BIRLA et al., 2025; YAO et al., 2026).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura sobre o uso de aplicativos móveis no contexto oncológico. O estudo foi estruturado em seis etapas distintas: 1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4) categorização dos estudos; 5) análise e interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

3.1 ELABORAÇÃO DA QUESTÃO NORTEADORA

Para a definição do problema de pesquisa, utilizou-se a estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e *Outcomes/Desfechos*). Definiu-se como P: pacientes em tratamento oncológico; I: uso de aplicativos móveis (mHealth); C: tratamento convencional ou ausência de apps; e O: auxílio no tratamento (adesão, manejo de sintomas e qualidade de vida). Assim, a questão central deste estudo é: "Quais são as evidências científicas sobre o uso de aplicativos móveis como ferramenta auxiliar para pacientes em tratamento oncológico e quais seus impactos nos desfechos clínicos?"

3.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E FONTES DE DADOS

A busca foi realizada de forma pareada nas bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL), *Journal of Medical Internet Research* (JMIR), *Web of Science* e Embase. Para a recuperação dos artigos, foram utilizados os descritores

controlados (MeSH/DeCS) cruzados com operadores booleanos: (“*Neoplasms*” OR “*Cancer*”) AND (“*Mobile Applications*” OR “*mHealth*”) AND (“*Medication Adherence*” OR “*Symptom Management*” OR “*Self-Management*”).

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados no recorte temporal dos últimos 8 anos (2019-2026), nos idiomas português, inglês e espanhol. Os tipos de estudo admitidos foram ensaios clínicos randomizados (ECR), estudos de métodos mistos, revisões sistemáticas, revisões de escopo e protocolos de intervenção que abordassem diretamente o uso de aplicativos para autogestão do câncer. Excluíram-se editoriais, cartas ao editor, estudos duplicados e ferramentas voltadas exclusivamente para o uso de profissionais de saúde, sem interface com o paciente.

3.4 COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Os estudos identificados foram exportados para um gerenciador de referências para a remoção de duplicatas. A seleção inicial ocorreu pela leitura de títulos e resumos, seguida pela leitura analítica do texto completo. Para a extração dos dados, utilizou-se um instrumento padronizado contendo: identificação do estudo (autor, ano, periódico), delineamento metodológico, funcionalidades do aplicativo analisado, principais resultados e conclusões.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos resultados foi realizada de forma descritiva e crítica. Os achados foram categorizados por similaridade temática, permitindo a discussão sobre a eficácia das intervenções móveis na adesão terapêutica, no monitoramento de sintomas relatados pelo paciente (*Patient-Reported Outcomes*) e na percepção de autoeficácia e empoderamento do paciente oncológico.

Abaixo encontra-se um quadro sinóptico dos estudos incluídos.

Quadro 1 - Quadro sinóptico dos estudos incluídos

Autor / Ano	Tipo de estudo	Intervenção digital	Principais desfechos clínicos	Percepção e engajamento
Liu et al. (2026)	Revisão sistemática e meta-análise	SMS, apps e websites	Melhora na adesão (mama).	SMS eficaz para idosos.
Flaucher et al. (2026)	Estudo transversal	Questionário/apps mHealth	Uso para monitoramento.	Alta afinidade (97%); empoderamento.
Yao et al. (2026)	Revisão sistemática e meta-análise	Apps (WeChat), sites e wearables	Redução de complicações em cateteres.	Necessidade de suporte da equipe.
Hussain et al. (2026)	Revisão sistemática (ECR)	Apps, SMS e jogos (ILOVEBREAST)	Melhora na adesão hormonal e quimioterapia venosa.	Gamificação aumenta engajamento.
Hwang et al. (2026)	Protocolo de ECR (CAMA+)	App CAMA+ (coaching/info)	Aumento da autoeficácia.	Alta viabilidade em piloto.
Birla et al. (2025)	Revisão narrativa	IA e wearables (smartwatches)	Predição de mortalidade (96% AUROC).	Potencial para cronoterapêutica.
Chow & Tan (2024)	Revisão sistemática e meta-análise	Apps interativos com algoritmos	Risco 25% menor de toxicidade G3/4.	Design baseado em evidências.
Villinger et al. (2024)	Revisão sistemática	Apps com suporte social/chats	Redução de dor, fadiga e náusea.	Valorizam suporte profissional.
Dhar et al. (2023)	Revisão de escopo	Apps, redes sociais e wearables	Manejo de ansiedade e atividade física.	Barreiras: fadiga e dificuldades técnicas.
Vaffis et al. (2023)	Revisão de escopo	Apps comerciais e científicos	Registro de medicação e sintomas.	Ferramenta de memória para consultas.
Samadbeik et al. (2023)	Revisão de escopo	Intervenções educacionais	Aumento do conhecimento e autogestão.	Texto é o formato preferido.
Greer et al. (2020)	ECR	App com lembretes e Fitbit	Eficaz para pacientes ansiosos.	Efeito teto em alta adesão inicial.
Crafoord et al. (2020)	Métodos mistos	App Interaktor (alertas)	Deteção precoce de sintomas graves.	Segurança vs lembrete negativo da doença.
Hernandez Silva et al. (2019)	Revisão sistemática	Apps para autogerenciamento	Melhoria na dor, fadiga e sono.	Promissor para cuidado crônico.

Fonte: Elaboração pelos próprios autores (2026).

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 PERSPECTIVAS DA MHEALTH NA ADESÃO ÀS TERAPIAS ANTINEOPLÁSICAS ORAIS

A transição do cuidado oncológico para o ambiente doméstico, impulsionada pela expansão das terapias orais, transferiu a responsabilidade da vigilância clínica diretamente para o paciente e seus cuidadores. Nesse cenário, a adesão medicamentosa não é apenas um comportamento, mas um desfecho clínico determinante para o sucesso terapêutico. Liu et al. (2026) destacam que intervenções via mHealth, particularmente os serviços de mensagens de texto e notificações inteligentes, atuam na redução da carga cognitiva, combatendo o esquecimento involuntário. Notavelmente, a eficácia

dessas ferramentas parece ser maior em intervenções de curto prazo (até 90 dias), sugerindo que o mHealth é crucial na fase de adaptação e estabelecimento da rotina terapêutica (LIU et al., 2026).

Entretanto, a literatura revela uma complexidade importante: o "efeito teto". Greer et al. (2020) observaram que pacientes que já apresentam alta adesão basal podem não mostrar benefícios estatisticamente significativos com o uso de aplicativos. Contudo, em uma análise de subgrupos, o impacto torna-se evidente para perfis de risco: pacientes com histórico de baixa adesão ou altos níveis de ansiedade apresentaram taxas de conformidade de 85,46% com o suporte do app, contra apenas 63,94% no cuidado convencional (GREER et al., 2020). Essa distinção sugere que a mHealth na oncologia não deve ser aplicada de forma indiscriminada, mas sim como uma intervenção de precisão direcionada a pacientes vulneráveis.

4.2 MONITORAMENTO REMOTO DE SINTOMAS E A SEGURANÇA DO PACIENTE

O manejo de efeitos adversos em tempo real é, talvez, o maior benefício clínico observado na literatura atual. O uso de desfechos relatados pelos pacientes (*Patient-Reported Outcomes* - PROs) via dispositivos móveis permite que a equipe de saúde intervenha antes que uma toxicidade leve se transforme em uma intercorrência grave. Chow e Tan (2024) evidenciaram que o uso de algoritmos interativos em aplicativos reduz em 25% o risco de toxicidades severas (grau 3 ou 4), otimizando a segurança do tratamento ambulatorial.

Além da segurança clínica, há um impacto psicossocial profundo. Estudos de métodos mistos demonstram que a interatividade — como o sistema de alertas do aplicativo *Interaktor* — gera no paciente um sentimento de "vigilância protetora". Ser contatado por um profissional de saúde logo após o relato de um sintoma grave fortalece o vínculo terapêutico e aumenta a percepção de segurança, reduzindo idas desnecessárias à emergência (CRAFOORD et al., 2020; VILLINGER; BERLI; SCHOLZ, 2024). Hernandez Silva, Lawler e Langbecker (2019) complementam que esse monitoramento contínuo é eficaz na redução da fadiga e no manejo da dor em sobreviventes de câncer, consolidando o mHealth como um pilar essencial para o autogerenciamento crônico da doença.

4.3 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: IA, WEARABLES E A TAXONOMIA DO CUIDADO

A fronteira científica da saúde digital oncológica está na convergência entre os aplicativos e a Inteligência Artificial (IA). A integração de dispositivos vestíveis (*wearables*) permite a coleta de dados fisiológicos passivos (frequência cardíaca, atividade física e sono), que, quando processados por algoritmos de IA, podem prever a deterioração clínica com uma precisão que chega a 96% de AUROC (BIRLA et al., 2025). Essa capacidade preditiva transforma o aplicativo de uma ferramenta

de "lembrete" para um "sistema de alerta precoce", capaz de antecipar a intolerância à quimioterapia antes mesmo que o paciente apresente o sintoma (DHAR et al., 2023).

Todavia, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios estruturais. A taxonomia proposta por Dhar et al. (2023) enfatiza que o design dessas ferramentas deve ser obrigatoriamente fundamentado em teorias de mudança de comportamento e ser centrado no usuário. Há uma lacuna crítica no desenvolvimento de interfaces para populações idosas e pacientes com baixa literacia digital, que frequentemente encontram barreiras na usabilidade (VAFFIS et al., 2023; SAMADBEIK et al., 2023). Portanto, o futuro da mHealth em oncologia depende não apenas do avanço tecnológico, mas da capacidade de integrar esses dados ao fluxo de trabalho clínico de maneira ética, garantindo a privacidade e a equidade no acesso (FLAUCHER et al., 2026; YAO et al., 2026).

4.4 PERCEPÇÃO, USABILIDADE E O FATOR HUMANO NO MHEALTH

A eficácia de um aplicativo oncológico está intrinsecamente ligada à sua usabilidade e à percepção de utilidade por parte do usuário final. Flaucher et al. (2026) observaram que pacientes com câncer de mama apresentam uma alta afinidade tecnológica, com cerca de 70% já utilizando dispositivos vestíveis, o que facilita a adoção dessas ferramentas. A percepção de empoderamento é um dos principais benefícios relatados; os aplicativos são vistos como instrumentos que promovem a autogestão, ajudando os pacientes a implementar conselhos médicos e aumentando a confiança na comunicação com a equipe de saúde (FLAUCHER et al., 2026; HWANG et al., 2026).

Entretanto, a usabilidade enfrenta barreiras geracionais e clínicas. Vaffis et al. (2023) apontam que a fadiga extrema e o mal-estar decorrentes do tratamento podem dificultar o engajamento diário, transformando o relato de sintomas em um "lembrete negativo" da doença. Além disso, a falta de familiaridade com dispositivos móveis entre pacientes idosos e a baixa literacia digital são fatores preditores de descontinuidade do uso (DHAR et al., 2023; SAMADBEIK et al., 2023). Portanto, o design de aplicativos bem-sucedidos deve ser centrado no paciente e multifacetado, integrando suporte educativo em formatos simples (como textos e vídeos curtos) e mecanismos de gamificação para manter o interesse a longo prazo (HUSSAIN; ABABNEH; BABAR, 2026).

4.5 SEGURANÇA DO PACIENTE E PROTEÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS

No âmbito da saúde digital, a segurança transpassa a integridade física e alcança a proteção das informações biográficas e clínicas. Embora o monitoramento remoto aumente a segurança clínica ao prever intercorrências graves (CHOW; TAN, 2024), ele introduz vulnerabilidades no que tange à privacidade. Flaucher et al. (2026) revelam que, apesar de haver uma "disponibilidade condicional"

dos pacientes em compartilhar seus dados para fins de pesquisa, as preocupações com a segurança cibernética e o uso indevido de informações por terceiros permanecem como as maiores barreiras para a aceitação plena da mHealth.

A integração de Inteligência Artificial e dispositivos vestíveis, conforme discutido por Birla et al. (2025), exige protocolos de criptografia e padronização técnica rigorosos. A necessidade de transparência sobre quem acessa os dados e como eles são armazenados é imperativa para manter a confiança do paciente no ecossistema digital (FLAUCHER et al., 2026). Ademais, a segurança do paciente depende de sistemas de resposta clínica bem definidos; a mera existência de um alerta em um aplicativo não garante a segurança se não houver uma equipe de saúde treinada para atuar prontamente sobre esses dados (CRAFOORD et al., 2020; YAO et al., 2026).

5 DISCUSSÃO

A síntese dos dados desta revisão integrativa revela que a saúde móvel (mHealth) não é apenas um acessório tecnológico, mas um componente crítico na transição para uma oncologia centrada no paciente e baseada em valor. A análise crítica dos estudos selecionados permite discutir três dimensões fundamentais: a eficácia clínica seletiva, o impacto na segurança do paciente e as barreiras estruturais para a implementação em larga escala.

5.1 A EFICÁCIA DA MHEALTH COMO INTERVENÇÃO DE PRECISÃO

Um dos achados mais instigantes desta revisão é a variação da eficácia dos aplicativos conforme o perfil do paciente. Enquanto a meta-análise de Liu et al. (2026) aponta melhorias gerais na adesão, o ensaio de Greer et al. (2020) introduz o conceito de "efeito teto", sugerindo que pacientes com alta adesão basal pouco se beneficiam dessas ferramentas. Isso sugere que o mHealth deve ser encarado como uma intervenção de precisão. O maior benefício ocorre em populações de risco — pacientes ansiosos ou com histórico de baixa adesão —, o que indica que os sistemas de saúde devem estratificar os pacientes antes de prescrever soluções digitais, otimizando recursos e evitando a fadiga tecnológica (GREER et al., 2020; HUSSAIN; ABABNEH; BABAR, 2026).

5.2 O DESLOCAMENTO DO CUIDADO: DA REATIVIDADE À VIGILÂNCIA PREDITIVA

A discussão sobre o monitoramento de sintomas (ePROs) revela uma mudança profunda na segurança do paciente. O uso de sistemas como o *Interaktor* demonstra que o aplicativo atua como um "braço estendido" da clínica no domicílio (CRAFOORD et al., 2020). A redução de 25% em toxicidades graves observada por Chow e Tan (2024) valida a premissa de que a detecção precoce

mediada por algoritmos previne hospitalizações evitáveis. Indo além, a integração com Inteligência Artificial e *wearables* proposta por Birla et al. (2025) aponta para um futuro onde o cuidado será preditivo. A capacidade de prever a intolerância à quimioterapia com 96% de acurácia através de dados passivos representa o auge da personalização oncológica (DHAR et al., 2023).

5.3 LIMITAÇÕES EVIDENCIADAS E RIGOR METODOLÓGICO

Apesar dos desfechos positivos, é imperativo reconhecer as limitações dos estudos atuais. Observa-se um viés geográfico acentuado, com a maioria das evidências concentrada na China, Estados Unidos e Europa (YAO et al., 2026; SAMADBEIK et al., 2023). Além disso, a certeza da evidência para desfechos como qualidade de vida e adesão em longo prazo ainda é classificada como "muito baixa" a "moderada" em diversas meta-análises devido à alta heterogeneidade dos protocolos (LIU et al., 2026; CHOW; TAN, 2024). Muitos estudos possuem amostras pequenas e tempo de acompanhamento reduzido, o que limita a generalização dos achados para a prática oncológica crônica.

5.4 IMPLICAÇÕES PARA O CENÁRIO BRASILEIRO

Ao transpor esses achados para a realidade brasileira, surgem desafios específicos de equidade. A implementação de mHealth no Brasil deve considerar as disparidades na conectividade e na literacia digital da população usuária do Sistema Único de Saúde (SUS). O design de aplicativos que funcionem offline ou que consumam poucos dados é uma necessidade prática, assim como a adaptação cultural das interfaces para garantir que o suporte educacional seja compreendido por pacientes de diferentes níveis de escolaridade (VAFFIS et al., 2023). A sustentabilidade dessas ferramentas no mundo real também é um ponto de atenção; no Brasil, a integração dos dados de mHealth aos prontuários eletrônicos nacionais é um passo essencial para que o monitoramento remoto não se torne um fragmento isolado da jornada do paciente.

5.5 PERSPECTIVAS E PESQUISAS FUTURAS

A agenda de pesquisa para os próximos anos deve migrar da simples validação de uso para a análise de custo-benefício e impacto em larga escala. É necessário investigar como o monitoramento via mHealth afeta a sobrevida global e a economia dos sistemas de saúde como através da redução de custos com emergências. Estudos futuros devem focar na "cronoterapêutica" e no uso de biossensores inteligentes para uma gestão dinâmica e personalizada (BIRLA et al., 2025). Além disso, há uma

lacuna no suporte para redes de apoio informal (cuidadores e familiares), que deve ser explorada para fortalecer o ecossistema de cuidado domiciliar (VILLINGER; BERLI; SCHOLZ, 2024).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu a análise de um corpo robusto de evidências que confirmam os aplicativos móveis (mHealth) como ferramentas auxiliares disruptivas na oncologia contemporânea. A transição do cuidado para o ambiente doméstico, embora necessária, impõe ao paciente uma carga de autogestão sem precedentes; nesse cenário, a tecnologia móvel deixa de ser uma mera conveniência para se tornar um pilar de segurança e suporte clínico.

As evidências sintetizadas demonstram que a eficácia dessas ferramentas transcende a simples adesão medicamentosa. O impacto mais significativo reside na capacidade de transformar o relato subjetivo de sintomas em dados estruturados (ePROs), permitindo que a equipe de saúde atue de forma preditiva e não apenas reativa. A redução documentada em toxicidades graves e a melhoria na percepção de autoeficácia indicam que o mHealth tem o potencial de reduzir custos hospitalares e otimizar o tempo da equipe assistencial, ao mesmo tempo em que eleva a qualidade de vida do paciente.

Um dos principais achados críticos deste estudo é a constatação de que a eficácia da ferramenta é dependente do perfil do usuário. A identificação do "efeito teto" em pacientes com alta adesão basal e a detecção de barreiras de usabilidade em populações idosas sugerem que a implementação do mHealth deve ser estratégica e personalizada. Não basta disponibilizar a tecnologia; é preciso que o design seja fundamentado em modelos teóricos de mudança de comportamento e que a interface seja adaptada à literacia digital e às limitações físicas impostas pelo próprio tratamento oncológico.

A convergência entre Inteligência Artificial, *wearables* e aplicativos abre fronteiras promissoras para a medicina de precisão, mas traz consigo o imperativo ético da proteção de dados. A segurança das informações sensíveis e a transparência nos algoritmos de decisão são condições *sine qua non* para a manutenção da confiança do paciente no ecossistema digital. No contexto de países em desenvolvimento, como o Brasil, a conclusão deste estudo reforça a necessidade de políticas de saúde digital que promovam a equidade, evitando que a inovação tecnológica se transforme em mais uma barreira de acesso à saúde.

Em suma, o uso de aplicativos móveis como ferramenta auxiliar no tratamento oncológico é viável, eficaz e necessário. Contudo, para que essa tecnologia atinja seu pleno potencial, é fundamental que futuras pesquisas avancem na análise de custo-efetividade e no impacto em

desfechos de sobrevivência a longo prazo. Esta revisão conclui que o futuro da oncologia será, inevitavelmente, híbrido, exigindo uma integração harmoniosa entre a alta tecnologia digital e o cuidado humano presencial, garantindo um tratamento mais seguro, empoderado e centrado no ser humano.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

Durante a preparação deste manuscrito, as autoras utilizaram a ferramenta Gemini (Google) como recurso auxiliar na organização de ideias e na elaboração preliminar de trechos textuais. O uso da ferramenta restringiu-se ao apoio técnico na estruturação do conteúdo e no aperfeiçoamento da linguagem. Após o uso da ferramenta, as autoras revisaram, editaram, interpretaram os dados e validaram criticamente todo o conteúdo, assumindo total responsabilidade pela precisão científica, integridade e originalidade do manuscrito final apresentado.

REFERÊNCIAS

- BIRLA, M. et al. Integrating Artificial Intelligence-Driven Wearable Technology in Oncology Decision-Making: A Narrative Review. *Oncology*, v. 103, n. 1, p. 69-82, 2025. DOI: 10.1159/000540494
- CHOW, S. M.; TAN, B. K. Effectiveness of mHealth apps on adherence and symptoms to oral anticancer medications: a systematic review and meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*, v. 32, n. 7, p. 426, 2024. DOI: 10.1007/s00520-024-08635-8
- CRAFOORD, M. T. et al. Engagement in an Interactive App for Symptom Self-Management during Treatment in Patients With Breast or Prostate Cancer: Mixed Methods Study. *Journal of Medical Internet Research*, v. 22, n. 8, e17058, 2020. DOI: 10.2196/17058
- DHAR, E. et al. A Scoping Review and a Taxonomy to Assess the Impact of Mobile Apps on Cancer Care Management. *Cancers*, v. 15, n. 6, p. 1775, 2023. DOI: 10.3390/cancers15061775
- FLAUCHER, M. et al. Acceptance, Perceived Usefulness, and Data Sharing in Mobile Health Apps Among Patients With Breast Cancer: Cross-Sectional Survey Study. *JMIR Cancer*, v. 12, e77750, 2026. DOI: 10.2196/77750
- GREER, J. A. et al. Randomized Trial of a Smartphone Mobile App to Improve Symptoms and Adherence to Oral Therapy for Cancer. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network (JNCCN)*, v. 18, n. 2, p. 133-141, 2020. DOI: 10.6004/jnccn.2019.7354
- HERNANDEZ SILVA, E.; LAWLER, S.; LANGBECKER, D. The effectiveness of mHealth for self-management in improving pain, psychological distress, fatigue, and sleep in cancer survivors: a systematic review. *Journal of Cancer Survivorship*, v. 13, n. 1, p. 97-107, 2019. DOI: 10.1007/s11764-018-0730-8
- HUSSAIN, R.; ABABNEH, B. F.; BABAR, Z. U. D. The impact of mHealth interventions on medication adherence in breast cancer: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, v. 19, n. 1, 2633827, 2026. DOI: 10.1080/20523211
- HWANG, H. C. et al. Efficacy of an app for self-efficacy of patients with cancer through tailored information delivery and coaching: protocol for a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, v. 26, n. 1, p. 23, 2025. DOI: 10.1186/s12889-025-25710-9
- LIU, W. et al. Effectiveness of Mobile Health for Improving Medication Adherence in Patients With Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Medical Internet Research*, v. 28, e85949, 2026. DOI: 10.2196/85949
- SAMADBEIK, M. et al. Mobile health interventions for cancer patient education: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, v. 179, p. 105214, 2023. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2023.105214.
- VAFFIS, S. et al. Features of Cancer mHealth Apps and Evidence for Patient Preferences: Scoping Literature Review. *JMIR Cancer*, v. 9, e37330, 2023. DOI: 10.2196/37330

VILLINGER, K.; BERLI, C.; SCHOLZ, U. App-based interventions to improve cancer outcomes rely on informational support from professionals: a systematic review. *Health Psychology Review*, v. 18, n. 4, p. 767-789, 2024. DOI: 10.1080/17437199

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *mHealth: New horizons for health through mobile technologies*. Global Observatory for eHealth series - Volume 3. Geneva: WHO Press, 2011. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>. Acesso em: 13 maio 2026.

YAO, H. et al. Effectiveness of Mobile Health Interventions in Pediatric Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *JMIR mHealth and uHealth*, v. 14, e86836, 2026. DOI: 10.2196/86836