REME • Rev Min Enferm. 2026;30:e-1607
DOI: 10.35699/2316-9389.2026.64418

PESQUISA

APLICATIVOS MÓVEIS PARA ONCOLOGIA NO BRASIL: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE, CONTEÚDO E IMPLICAÇÕES PARA A ENFERMAGEM

MOBILE APPLICATIONS FOR ONCOLOGY CARE IN BRAZIL: AN ASSESSMENT OF QUALITY, CONTENT, AND IMPLICATIONS FOR NURSING

APLICACIONES MÓVILES PARA ONCOLOGÍA EN BRASIL: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD, CONTENIDO E IMPLICACIONES PARA LA ENFERMERÍA

Kauan Vinícius da Silva do Nascimento[1]
Antonio Jorge Silva Correa Júnior[2]
André Aparecido da Silva Teles[3]
Janderson Cleiton Aguiar[2]
Camila Maria Silva Paraizo-Horvath[2]
Helena Megumi Sonobe[3]

[1]Universidade de São Paulo - USP, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP. Ribeirão Preto, SP - Brasil.
[2]Universidade de São Paulo – USP, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP, Programa de Pós-graduação em Enfermagem Fundamental - PPGEF. Ribeirão Preto, SP - Brasil.
[3]Universidade de São Paulo - USP, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada - DEGE. Ribeirão Preto, SP - Brasil.

Autor Correspondente: Kauan Vinícius da Silva do Nascimento

***E-mail*:** kauan.nascimento@usp.br

Contribuições dos autores:

Análise Estatística: EKauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior; **Coleta de Dados:** Kauan V. S. Nascimento; ***Conceitualização:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior; Helena M. Sonobe; ***Gerenciamento do Projeto:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior; **Investigação**: Kauan V. S. Nascimento; ***Metodologia:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior; ***Redação - Preparo do Original:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior; ***Redação - Revisão e Edição:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior, Helena M. Sonobe, André A. S. Teles, Janderson C. Aguiar, Camila M. S. Paraizo-Horvath; ***Software:*** Kauan V. S. Nascimento; ***Supervisão:*** Antonio J. S. Correa Júnior, Helena M. Sonobe; ***Validação:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior, Helena M. Sonobe, André A. S. Teles, Janderson C. Aguiar, Camila M. S. Paraizo-Horvath; ***Visualização:*** Kauan V. S. Nascimento, Antonio J. S. Correa Júnior.

Fomento: Não houve financiamento.

Submetido em: 13/02/2026

Aprovado em: 16/08/2026

Editores Responsáveis:
Allana dos Reis Moreira
Tânia Couto Machado Chianca

RESUMO

Objetivo: identificar e avaliar a qualidade técnica, usabilidade e abrangência do conteúdo de aplicativos móveis para educação em saúde oncológica disponíveis no Brasil e suas implicações para a Enfermagem. **Métodos:** estudo descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa, realizado nas plataformas Google, Play Store e App Store em 2025. A seleção dos aplicativos ocorreu por meio de busca sistemática, seguindo critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. O processo de identificação, triagem e elegibilidade foi detalhado conforme adaptação do fluxograma PRISMA, sendo a qualidade mensurada pela Mobile Application Rating Scale (MARS) e o conteúdo avaliado segundo o Continuum do Controle do Câncer. **Resultados:** foram incluídos oito aplicativos, com predomínio do idioma inglês (87,5%). A média global de qualidade (MARS) foi 4,03 (boa qualidade), com destaque para o app Kid's Guide to Cancer, que obteve a maior pontuação (4,68). Observou-se concentração de conteúdo nas fases de diagnóstico e tratamento, com lacunas relativas à prevenção e aos cuidados paliativos. **Conclusões:** os aplicativos demonstram boa funcionalidade técnica, mas carecem de adaptação cultural e de estratégias de engajamento para o público brasileiro. A Enfermagem deve atuar na curadoria e prescrição dessas tecnologias, a fim de mitigar a exclusão digital.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis; Educação em Saúde; Enfermagem Oncológica; Oncologia; Avaliação da Tecnologia Biomédica; Teleoncologia; Telenfermagem; Telemedicina.

ABSTRACT

Objective: *to identify and evaluate the technical quality, usability, and comprehensiveness of the content of mobile applications for oncology health education available in Brazil, as well as their implications for nursing practice.* ***Methods:*** *a descriptive, exploratory study with a quantitative approach was conducted in 2025 using the Google Play Store and Apple App Store platforms, as well as Google Search. Applications were identified through a systematic search based on predefined inclusion and exclusion criteria. The identification, screening, and eligibility processes were documented using an adapted PRISMA flow diagram. Application quality was assessed using the Mobile App Rating Scale (MARS), and content was evaluated according to the Cancer Control Continuum.* ***Results:*** *Eight applications were included, 87.5% of which were available in English. The mean overall MARS score was 4.03, indicating good quality. The Kid's Guide to Cancer app achieved the highest score (4.68). Content was concentrated primarily on the diagnosis and treatment phases, with gaps in information related to cancer prevention and palliative care.* ***Conclusions:*** *the applications demonstrated good technical functionality but limited cultural adaptation and engagement strategies tailored to the Brazilian population. Nursing professionals have an important role in the curation and recommendation of these technologies to support informed use and help mitigate the digital divide.*

Keywords*: Mobile Applications; Health Education; Oncology Nursing; Medical Oncology; Technology Assessment, Biomedical; Teleoncology; Telenursing; Telemedicine.*

RESUMEN

Objetivo*: identificar y evaluar la calidad técnica, usabilidad y alcance del contenido de aplicaciones móviles para educación en salud oncológica disponibles en Brasil y sus implicaciones para la Enfermería.* ***Métodos:*** *estudio descriptivo y exploratorio, de enfoque cuantitativo, realizado en las plataformas Google, Play Store y App Store en 2025. La selección de las aplicaciones se realizó mediante búsqueda sistemática, siguiendo criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. El proceso de identificación, selección y elegibilidad se detalló conforme a la adaptación del diagrama de flujo PRISMA; la calidad se midió mediante la Mobile Application Rating Scale (MARS) y el contenido se evaluó según el Continuum del Control del Cáncer.* ***Resultados:*** *se incluyeron ocho aplicaciones, predominando el idioma inglés (87,5%). El promedio global de calidad (MARS) fue de 4,03 (buena calidad), destacando la aplicación Kid's Guide to Cancer, que obtuvo la puntuación más alta (4,68). Se observó una concentración de contenido en las fases de diagnóstico y tratamiento, con deficiencias en cuanto a prevención y cuidados paliativos.* ***Conclusiones:*** *las aplicaciones presentan buena funcionalidad técnica, pero requieren adaptación cultural y estrategias de compromiso para el público brasileño. La Enfermería debe desempeñar un papel en la curaduría y prescripción de estas tecnologías, con el fin de mitigar la exclusión digital.*

Palabras clave: *Aplicaciones Móviles; Educación em Salud; Enfermería Oncológica; Oncología Médica; Evaluación de la Tecnología Biomédica; Teleoncología; Teleenfermería; Telemedicina.*

Como citar este artigo:

Nascimento KVS, Correa Júnior AJS, Teles AAS, Aguiar JC, Paraizo-Horvath CMS, Sonobe HM. Aplicativos móveis para oncologia no Brasil: avaliação da qualidade, conteúdo e implicações para a enfermagem. REME - Rev Min Enferm [Internet]. 2026[citado em ---- --- ---];30:e-1607. Disponível em: https://doi.org/10.35699/2316-9389.2026.64418

INTRODUÇÃO

O câncer constitui atualmente um desafio de saúde pública no Brasil. Para o triênio 2026–2028, o Instituto Nacional de Câncer estima aproximadamente 781 mil novos casos por ano[1]. Essa elevada carga, concentrada majoritariamente nas regiões Sul e Sudeste[2], impõe crescente pressão sobre o Sistema Único de Saúde (SUS), exigindo que gestores e profissionais adotem estratégias inovadoras para assegurar o cuidado integral ao paciente oncológico. Nesse contexto, observa-se um movimento de incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação na assistência em saúde. Em 2020, o Ministério da Saúde lançou a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028, reconhecendo o papel das tecnologias digitais, incluindo os aplicativos móveis, na promoção da saúde e na gestão do SUS[3].

A trajetória do paciente oncológico envolve múltiplos desafios em diferentes estágios, desde a prevenção, diagnóstico e tratamento intensivo até a sobrevivência, cuidados paliativos e de fim de vida. Pessoas acometidas por câncer enfrentam eventos adversos físicos e sofrimento psicossocial significativos, demandando suporte educacional contínuo. Evidências apontam que pacientes bem informados apresentam melhor adesão às terapias e manejo dos sintomas, com redução da ansiedade e da depressão[4].

Tradicionalmente, a educação em saúde é oferecida em consultas curtas e material impresso, recursos insuficientes para acompanhar o paciente em sua rotina diária. Nesse cenário, surge o campo da mHealth, definido pela Organização Mundial da Saúde como "a prática médica e de saúde pública apoiada por dispositivos móveis, como smartphones e assistentes digitais"[5]. Os aplicativos móveis (apps) de saúde podem superar barreiras geográficas, oferecendo informações personalizadas, lembretes de medicação, monitoramento de sintomas em tempo real e conexão com redes de apoio social.

Para a Enfermagem, que participa ativamente de ações educativas e de gestão do cuidado, a revolução digital amplia o alcance do ato de cuidar. Os enfermeiros precisam estender a atenção até o domicílio do paciente e promover o autocuidado, atuando como "navegadores digitais" que filtram, validam e recomendam recursos digitais seguros. No Brasil, o uso de tecnologias pela Enfermagem já apresentava crescimento antes mesmo da pandemia de COVID-19[6].

O Conselho Federal de Enfermagem (Cofen) reconheceu essa transformação com a Resolução nº 696/2022, que regulamenta a atuação da Enfermagem na Saúde Digital, normatizando a Telenfermagem[7]. Essa normativa legitima o uso de meios digitais para consulta, monitoramento e educação em saúde, assegurando respaldo ético e legal ao enfermeiro ao integrar aplicativos e teleassistência ao Processo de Enfermagem.

Contudo, a incorporação de aplicativos na prática clínica enfrenta desafios. O mercado global de apps de saúde é frequentemente descrito como uma "selva digital". Grande parte dos aplicativos disponíveis não passou por validação científica rigorosa; muitos não seguem diretrizes baseadas em evidências e oferecem riscos à segurança de dados sensíveis. No Brasil, a barreira linguística e o baixo letramento digital dos usuários ampliam as iniquidades, caso tais ferramentas não sejam culturalmente adaptadas. A ausência de aplicativos validados e acessíveis gera um vazio assistencial, frequentemente preenchido por informação equivocada. Diante disso, é imperativo que a comunidade de Enfermagem assuma papel protagonista na avaliação e recomendação de aplicativos confiáveis.

Há evidências de que enfermeiros oncológicos valorizam recursos digitais para educação continuada: estudos qualitativos mostram que reconhecem claramente a oportunidade de "educar-se com o auxílio das tecnologias digitais"[8,9] e consideram de grande relevância o acesso rápido a aplicativos educativos sobre câncer.

Neste sentido, emergiu o seguinte questionamento de pesquisa: Qual a qualidade técnica, usabilidade e abrangência do conteúdo de aplicativos móveis para a educação em saúde oncológica disponíveis no Brasil? Assim, este estudo objetivou identificar e avaliar a qualidade técnica, usabilidade e cobertura de conteúdo de aplicativos móveis para educação em saúde oncológica disponíveis no Brasil e suas implicações para a Enfermagem. Para alcançar tal propósito, utilizaram-se instrumentos validados para análise da qualidade técnica, engajamento e abrangência de conteúdo, com foco no potencial de aplicabilidade na assistência no SUS.

METÓDO

Este estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva e exploratória, de abordagem quantitativa, delineada para avaliação sistemática de tecnologias em saúde no formato de aplicativos móveis. A metodologia fundamenta-se nos princípios da Avaliação de Tecnologias em Saúde[10], adaptada ao contexto digital, objetivando obter evidências sobre funcionalidade e qualidade do conteúdo de softwares disponibilizados publicamente. Para garantir transparência na apresentação das etapas de identificação,

triagem, elegibilidade e inclusão dos aplicativos, empregou-se uma adaptação do fluxograma PRISMA *(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)*, utilizado exclusivamente como diretriz de relato do processo de seleção[11].

Cenário e coleta de dados

As etapas de busca, triagem e coleta de dados foram realizadas entre novembro e dezembro de 2025. O cenário do estudo abrangeu as duas principais plataformas de distribuição digital globais e nacionais: a Google Play *Store* (Android) e a *App Store* (iOS). A estratégia de coleta consistiu em duas fases distintas. Na primeira fase, de triagem macroscópica, o levantamento foi realizado por meio de desktop nas interfaces web das respectivas lojas (play.google.com e apps.apple.com). Essa abordagem permitiu visualização otimizada dos metadados dos aplicativos, descrições completas, desenvolvedor, data da última atualização e capturas de tela, facilitando a rápida aplicação dos critérios iniciais de exclusão.

A segunda fase, de avaliação microscópica e funcional, envolveu o download, instalação e teste extensivo dos aplicativos selecionados. Utilizou-se um dispositivo Samsung Galaxy S23, operando com Android 16 (interface One UI 8). A escolha pelo Android baseou-se na constatação, após a triagem inicial, de que todos os aplicativos elegíveis à amostra final possuíam versões estáveis nesse sistema operacional. A literatura técnica em *mHealth* sustenta essa abordagem quando há equivalência de funcionalidades entre plataformas, não sendo necessário o uso de múltiplos dispositivos para a avaliação de conteúdo e usabilidade geral[12].

Estratégia de Busca e Critérios de Seleção

A estratégia de busca foi desenhada para maximizar a sensibilidade e capturar a maior quantidade possível de ferramentas relevantes. Utilizaram-se os termos descritores “Câncer”, “Oncologia”, “Tumor”, “Neoplasia” e “Saúde oncológica”, inseridos individualmente nos mecanismos das lojas. Considerando a natureza global do desenvolvimento de aplicativos e a possibilidade de uso de ferramentas internacionais por pacientes brasileiros com algum domínio de língua estrangeira, as buscas foram também realizadas utilizando os termos equivalentes em inglês (*Cancer, Oncology, Neoplasm*) e espanhol (*Cáncer, Oncología*). A seleção seguiu processo de filtragem, baseado em critérios pré-definidos de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão: aplicativos com finalidade explícita de educação em saúde oncológica, prevenção ou suporte ao paciente, cuidador ou sobrevivente (foco no usuário leigo); disponibilidade para download gratuito e instalação nas lojas brasileiras durante o período da coleta; conteúdo integralmente acessível em português, inglês ou espanhol; presença de funcionalidades educativas básicas liberadas sem necessidade de pagamento ou acesso restrito (exemplo: restrito a pacientes de um hospital específico).

Critérios de exclusão: aplicativos estritamente institucionais ou comerciais (exemplo: apps de agendamento de consultas hospitalares sem conteúdo educativo, planos de saúde e lojas virtuais); softwares destinados exclusivamente a eventos científicos, congressos ou simpósios (natureza temporária); ferramentas voltadas apenas à arrecadação de fundos ou campanhas de doação; jogos puramente recreativos, papéis de parede, horóscopos ou temas visuais; aplicativos duplicados; ferramentas de uso exclusivamente profissional (exemplo: calculadoras de dosagem de quimioterapia, estadiamento técnico, guias de conduta médica); aplicativos com falhas técnicas impeditivas (bugs, fechamento súbito) ou indisponíveis para download no momento do teste; aplicativos restritos a um único tipo de câncer (exemplo: apenas câncer de mama ou próstata).

Optou-se por excluir estes aplicativos para manter o foco da pesquisa em oncologia geral e permitir a comparação de ferramentas abrangentes, evitando viés de super-representação de patologias mais prevalentes.

Instrumentos de avaliação

Para garantir análise objetiva e multidimensional, foram utilizados dois instrumentos distintos:

Mobile Application Rating Scale (MARS): Utilizou-se a versão original da MARS[12], considerada padrão-ouro internacional para avaliação da qualidade de aplicativos de saúde (*mHealth*). A escala MARS apresenta 23 itens, distribuídos em quatro dimensões objetivas de qualidade:

1)Engajamento (5 itens): avalia se o aplicativo é divertido, interessante, customizável, interativo e adequado ao público-alvo;
2)Funcionalidade (4 itens): analisa desempenho técnico, facilidade de uso, navegação e responsividade;
3)Estética (3 itens): verifica layout, qualidade gráfica e apelo visual da interface;
4)Informação (7 itens): examina qualidade, quantidade e credibilidade das informações, bem como base de evidências (citação de fontes).

Além das dimensões objetivas, a escala inclui uma seção de Qualidade Subjetiva, que avalia interesse em uso contínuo e predisposição para recomendação. Cada item é pontuado de 1 (inadequado) a 5 (excelente). A média dos escores objetivos compõe o Escore Geral de Qualidade do aplicativo.

Checklist de Conteúdo Oncológico: Para avaliar a abrangência das informações, utilizou-se instrumento baseado no Continuum do Controle do Câncer, do *National Cancer Institute*[13], considerando seis domínios essenciais:

1)Prevenção: fatores de risco, estilo de vida, vacinação;

2)Rastreamento/Detecção precoce: exames de rastreio, sinais de alerta;

3)Diagnóstico: explicações sobre patologia, biópsia e estadiamento;

4)Tratamento: modalidades terapêuticas (quimioterapia, radioterapia, cirurgia), manejo de eventos adversos;

5) Sobrevivência: reabilitação, seguimento e qualidade de vida pós-câncer;

6) Fim de vida/Cuidados paliativos: manejo da dor, diretivas antecipadas, luto.

A presença de conteúdo em cada domínio foi registrada de forma binária (Sim/Não), permitindo o cálculo do percentual de cobertura do continuum para cada aplicativo.

Análise de dados

Os dados coletados foram tabulados e processados no software Microsoft Excel (versão 2408), com o objetivo de caracterizar a amostra e apresentar os escores obtidos pela MARS.

Aspectos éticos

Conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde(14), esta pesquisa não exigiu registro ou aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, pois utilizou apenas dados de acesso público, sem envolvimento de participantes humanos ou acesso a dados sensíveis identificáveis.

RESULTADOS

O processo de busca inicial nas plataformas digitais resultou na identificação de 2.208 aplicativos. A aplicação sequencial dos critérios de triagem eliminou a maioria dos resultados (n=2.183), que consistiam predominantemente em jogos, aplicativos de horóscopo ou ferramentas não relacionadas à saúde. Permaneceram 25 aplicativos para a fase de elegibilidade (análise detalhada e download). Nessa etapa, 17 aplicativos foram excluídos por diferentes motivos: duplicidade (n=1), restrição a um único tipo de câncer (n=9), foco exclusivo em profissionais (n=7) ou falhas técnicas. A amostra final consistiu em oito (8) aplicativos, os quais atenderam integralmente aos critérios de inclusão, conforme detalhado na Figura 1.

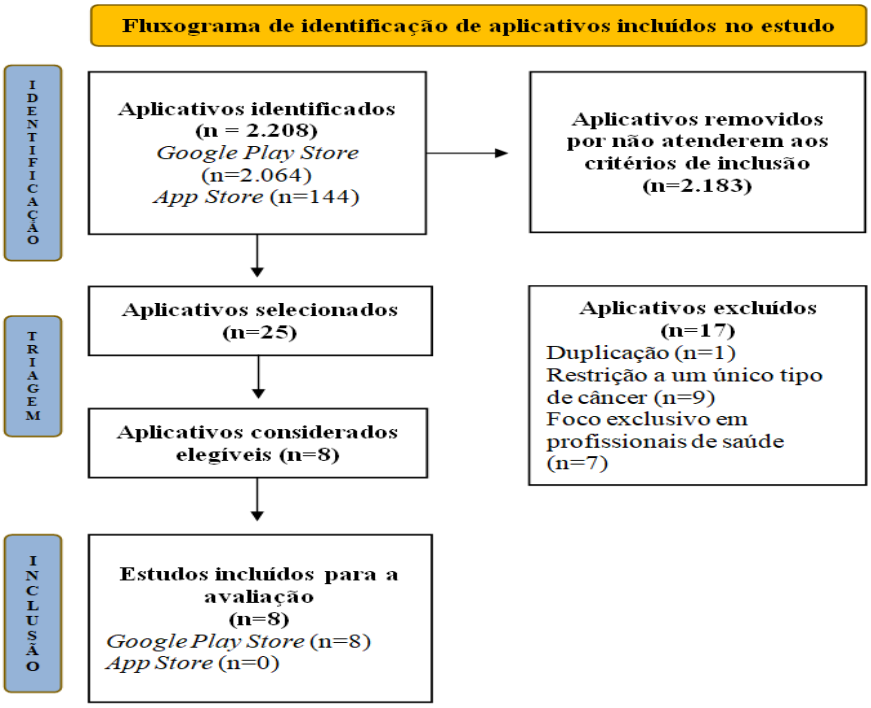
No processo de busca inicial nas plataformas digitais, identificaram-se 2.208 aplicativos. A aplicação sequencial dos critérios de triagem (leitura de títulos e ícones) eliminou a vasta maioria dos resultados (n=2.183), que consistiam predominantemente em jogos, aplicativos de horóscopo ou ferramentas não relacionadas à saúde. Restaram 25 aplicativos para a fase de elegibilidade (análise detalhada e download). Nesta etapa, 17 aplicativos foram excluídos por motivos variados: duplicidade (n=1), restrição a um único tipo de câncer (n=9), foco exclusivo em profissionais (n=7) ou falhas técnicas. Assim, a amostra final consistiu em oito (8) aplicativos que atenderam integralmente aos critérios de inclusão, conforme detalhado na Figura 1.

A caracterização geral encontra-se na Tabela 1, revelando um panorama em que predomina a produção internacional. Seis dos oito aplicativos (75%) estão disponíveis exclusivamente em inglês, o que representa uma barreira significativa para o usuário brasileiro médio. Apenas dois aplicativos oferecem interface em português. A análise dos desenvolvedores aponta para diversidade de origens, incluindo agências governamentais, organizações sem fins lucrativos e empresas de tecnologia em saúde.

A avaliação da qualidade técnica, utilizando a escala MARS, encontra-se apresentada na Tabela 2. A média geral de qualidade objetiva da amostra foi de 4,10, indicando um nível "bom" para o conjunto. Contudo, a análise individual revela discrepâncias importantes.

O aplicativo *Kid's Guide to Cancer*, desenvolvido pela organização não governamental australiana Camp Quality, obteve a maior média objetiva (4,68). Este aplicativo destacou-se com pontuação máxima (5,0) na dimensão Engajamento, resultado do uso inovador de recursos de realidade aumentada, animação e linguagem lúdica, adaptada ao público pediátrico. Em contraste, o aplicativo MFHP: Cancer, produzido pelo *Centers for Disease Control* (EUA) com foco em genética e histórico familiar, registrou a menor média (3,03). Embora tenha recebido boa

Figura 1 – Fluxograma de identificação dos aplicativos incluídos no estudo, conforme modelo PRISMA(11). Ribeirão Preto, SP, Brasil (2025).



Fonte: Elaborados pelos autores(2026).

pontuação na dimensão Informação (4,5), em virtude de sua credibilidade científica, foi severamente penalizado nas dimensões Engajamento (2,1) e Estética (2,5), refletindo um design árido e pouco interativo.

A dimensão Funcionalidade apresentou a maior consistência e as médias mais elevadas entre todos os aplicativos (Média: 4,19), sugerindo que estabilidade técnica e facilidade de navegação são requisitos bem resolvidos pelos desenvolvedores atuais. A dimensão Informação também obteve média elevada (4,28), indicando que, em geral, o conteúdo apresentado é preciso e bem descrito, embora nem sempre referenciado de modo acadêmico na interface do usuário.

A análise da abrangência do conteúdo, mapeada em relação ao Continuum do Controle do Câncer, é detalhada na Tabela 3. Os dados evidenciam forte concentração de recursos nas etapas de Diagnóstico e Tratamento, presentes em quase toda a amostra.

O OncoApp (Brasil) e o Outcomes4me (EUA) foram as ferramentas mais completas, cobrindo 83,5% das categorias do contínuo. O OncoApp diferencia-se por incluir conteúdo explícito sobre Prevenção e orientações de rastreamento adaptadas, área negligenciada por 75% dos aplicativos avaliados.

A categoria Fim de Vida/Cuidados Paliativos foi a menos abordada, aparecendo de forma estruturada em apenas três aplicativos (BelongAI, Outcomes4me e, em menor grau, OncoApp). O BelongAI, por meio de sua funcionalidade de mentoria com inteligência artificial ("Dave") e grupos de comunidade, oferece espaço para discussões sobre esse tema, ainda que de forma menos protocolar. O *Kid's Guide to Cancer*, apesar de sua alta qualidade técnica, apresenta cobertura de conteúdo mais restrita (50,1%), concentrando-se na explicação do diagnóstico e tratamento para crianças, sem tratar de prevenção ou fim de vida, o que é coerente com seu público-alvo e objetivo pedagógico.

DISCUSSÃO

Os achados indicam que o mercado de aplicativos oncológicos alcançou maturidade tecnológica, porém ainda apresenta fragilidades educacionais importantes. A média global elevada na MARS sugere que os aplicativos são estáveis e usáveis[15]. Contudo, evidencia-se um descompasso entre a engenharia de software e o potencial pedagógico. Assim como em estudo que avaliou a qualidade de aplicativos sobre o manejo da hemorragia pós-parto, evidenciando alta funcionalidade, porém baixo

Tabela 1 – Caracterização geral dos aplicativos móveis selecionados para educação oncológica.

Nome do Aplicativo	Desenvolvedor	Origem/Sede*	Idioma	Nota na Loja**
MFHP: Cancer	Centers for Disease Control	EUA	Inglês	3,6
Vann: by Cancer Survivor	The Vann	-	Inglês	-
Curia	Innoplexus	Alemanha/Índia	Inglês/Português	4,8
OncoDiary: Cancer Support	OncoDiary	-	Inglês	5,0
BelongAI Dave - Cancer Mentor	BelongTail (Belong.Life)	EUA/Israel	Inglês	4,3
Kid's Guide to Cancer	Camp Quality	Austrália	Inglês	-
Outcomes4me Cancer Care	Outcomes4me Inc.	EUA	Inglês	4,3
OncoApp	Simonini Software	Brasil	Português	5,0

Fonte: Dados da pesquisa e documentos suplementares.
Legenda: *Origem identificada por meio de sites institucionais dos desenvolvedores. **Nota média (avaliação de usuários na escala de 1 a 5 estrelas) disponível na Google Play Store no momento da coleta. (-): Dado não disponível ou insuficiente na loja.

Tabela 2 – Classificação dos aplicativos móveis sobre oncologia segundo os critérios da escala MARS. Ribeirão Preto, 2025 (n = 8).

Aplicativo	Engajamento	Funcionalidade	Estética	Informação	Média Objetiva (A-D)
Kid's Guide to Cancer	5,0	4,5	4,8	4,4	4,4
Outcomes4me	3,8	4,6	4,2	5,0	5,0
Curia	4,2	4,3	4,3	4,8	4,8
Vann	4,3	4,0	4,2	3,9	3,9
OncoDiary	4,0	4,2	4,4	3,8	3,8
OncoApp	4,0	4,2	4,0	4,1	4,1
BelongAI (Dave)	4,1	4,75	3,6	3,7	3,7
MFHP: Cancer	2,1	3,0	2,5	4,5	4,5
Média Geral da Amostra	3,94	4,19	4,00	4,28	4,28

Fonte: Dados da pesquisa.

engajamento e conteúdo incompleto[16], nossos resultados demonstram que a maioria dos aplicativos oncológicos carece de interatividade, personalização e componentes motivacionais (por exemplo, gamificação e comunidades virtuais). Tal limitação reduz a retenção dos usuários e o impacto educacional desses aplicativos[16,17].

A cobertura do contínuo do câncer é limitada no contexto brasileiro. Os aplicativos tendem a reproduzir a ênfase tradicional do cuidado oncológico no tratamento curativo, negligenciando prevenção, rastreamento e cuidados paliativos. Isso reflete uma lacuna, de acordo com diretrizes contemporâneas, que apontam a necessidade de cuidado integral, longitudinal e centrado no paciente. O ambiente digital, entretanto, representa oportunidade para reduzir essa fragmentação, ao disponibilizar informações sobre hábitos saudáveis, planejamento de cuidados de fim de vida e suporte psicossocial, áreas ainda pouco exploradas.

Outro ponto crítico é a barreira linguística e de inclusão tecnológica. Apenas dois (2) dos oito (8) aplicativos avaliados estavam em português, impondo obstáculos de acesso à maior parte da população. Segundo o IBGE, em 2024 aproximadamente 10,9% das pessoas com 10 anos ou mais não utilizaram a internet no período de referência, o que corresponde a cerca de 20,5 milhões de brasileiros sem acesso regular à internet, evidenciando desigualdades por região, escolaridade e renda no uso das tecnologias digitais no país[18]. Ademais, estudos nacionais revelam baixo letramento em saúde digital em parcela significativa da população, limitando a interpretação de informações complexas. Em consonância com estudo recente sobre a atuação da enfermagem na implementação de tecnologias emergentes, destaca-se que a inclusão digital é fator limitante essencial para a efetividade da telemedicina e da e-saúde[17,19]. Na falta de adaptação cultural e pedagógica, o uso indiscriminado dessas tecnologias pode ampliar as desigualdades, em vez de reduzi-las.

Do ponto de vista da Enfermagem, os resultados reforçam a necessidade de atuação proativa e crítica em saúde digital. A Resolução Cofen 696/2022[17] reconhece

Tabela 3 – Cobertura de conteúdo oncológico por categoria do Continuum do Controle do Câncer.

Categoria do Continuum	OncoApp	Outcomes4me	BelongAI	Curia	Kid's Guide	Vann	MFHP	OncoDiary
Prevenção	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Rastreamento	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Diagnóstico	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Tratamento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Sobrevivência	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Fim de Vida	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Cobertura Total (%)	83,5%	83,5%	66,8%	50,1%	50,1%	50,1%	33,4%	33,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: Sim = Presença de conteúdo estruturado ou funcionalidade específica; Não = Ausência de conteúdo.

e regula a Telenfermagem, legitimando a incorporação de aplicativos e outras Tecnologias da Informação e Comunicação ao cuidado (consultas, monitoramento remoto, educação em saúde). Contudo, tal incorporação impõe responsabilidades éticas e técnicas: o enfermeiro deve selecionar ferramentas baseando-se em critérios de qualidade, confiabilidade da informação e segurança dos dados, considerando o perfil do paciente. Ressalta-se que o enfermeiro atua como mediador entre tecnologia, paciente e equipe multiprofissional, integrando dados, validando alertas digitais e educando o paciente para o uso adequado das ferramentas.

Nessa condição de "curador digital", o profissional mitiga riscos ao explicar termos técnicos, orientar o uso de fontes seguras e potencializar benefícios (incorporando aplicativos ao plano terapêutico). As diretrizes de Telessaúde do Ministério da Saúde (Portaria GM/MS nº 1348/2022)(20) já estabelecem requisitos para intervenções digitais no SUS, incluindo registro em prontuário e conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados[21].

Recomenda-se, assim, que as equipes de Enfermagem da Atenção Primária e da Oncologia recebam educação permanente em saúde digital, conforme apontado na literatura sobre competências digitais em enfermagem[17], para prescrever aplicativos com o mesmo rigor atribuído a instrumentos terapêuticos tradicionais.

As lacunas identificadas neste estudo indicam caminhos para futuras pesquisas, políticas públicas e inovações tecnológicas. Mais do que ampliar o número de aplicativos disponíveis, torna-se premente desenvolver soluções culturalmente adaptadas ao contexto brasileiro e compatíveis com os níveis de letramento em saúde e digital da população. Diante das barreiras de acesso discutidas previamente, recomenda-se que futuras iniciativas priorizem aplicativos em língua portuguesa, com interfaces simplificadas e acessíveis, abrangendo não apenas o tratamento do câncer, mas também ações de prevenção, suporte psicossocial e cuidados paliativos[17,20].

Igualmente, é fundamental a elaboração de diretrizes nacionais para avaliação de aplicativos em saúde, integrando critérios clínicos, pedagógicos, de usabilidade e de acessibilidade. Os profissionais de Enfermagem lideram iniciativas de design participativo envolvendo pacientes oncológicos e familiares cuidadores, contribuindo para o desenvolvimento e aprimoramento de soluções alinhadas às necessidades locais.

Em suma, o engajamento da Enfermagem na Saúde Digital contribui para a redução das desigualdades no acesso à informação e ao cuidado. Somente com ferramentas culturalmente adaptadas, inclusivas e acessíveis às diversas realidades regionais será possível utilizar a tecnologia móvel como aliada efetiva no cuidado integral à pessoa com câncer.

Limitações do estudo

Dentre as limitações metodológicas, destaca-se que a busca restringiu-se a aplicativos gratuitos disponíveis nas lojas *Google Play Store* e *App Store* no período da coleta, podendo haver aplicativos relevantes fora desse critério que não foram identificados. Ademais, o conteúdo dos aplicativos e suas classificações são dinâmicos e sujeitos a alterações frequentes; os resultados deste estudo refletem o cenário analisado e podem não permanecer atuais por muito tempo. A avaliação de conteúdo foi baseada em checklist de diretrizes oficiais, mas não incorporou a perspectiva dos usuários sobre o que é considerado "essencial".

Embora a MARS seja uma ferramenta válida e confiável[12], trata-se de uma medida de qualidade parcial e subjetiva, podendo haver viés do avaliador. Ainda, não foram considerados indicadores de efetividade dos aplicativos junto aos pacientes; assim, não se pode inferir sobre ganho real de aprendizado ou melhora clínica. Por se

tratar de um estudo brasileiro, adotaram-se critérios conceituais nacionais do enfermeiro e do SUS, o que limita a generalização dos achados para outros sistemas de saúde. Essas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados, e pesquisas futuras devem aprimorar o desenho metodológico, incluindo validação externa, amostras maiores e avaliação do uso real.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que os aplicativos móveis voltados à educação em saúde oncológica disponíveis para usuários brasileiros apresentam, de modo geral, boa qualidade técnica, funcionalidade adequada e potencial para apoiar ações educativas e o cuidado em saúde. Entretanto, observou-se heterogeneidade quanto ao engajamento, à abrangência dos conteúdos e à adaptação às necessidades do contexto nacional.

Os resultados demonstraram a predominância de aplicativos desenvolvidos em língua inglesa e a concentração de conteúdos relacionados ao diagnóstico e tratamento do câncer, com menor cobertura de temas essenciais, como prevenção, rastreamento, suporte psicossocial e cuidados paliativos. Essas lacunas podem limitar o alcance e a aplicabilidade dessas tecnologias para diferentes perfis de usuários no cenário brasileiro.

Embora alguns aplicativos tenham apresentado desempenho superior em aspectos relacionados à qualidade da informação, usabilidade e engajamento, verificou-se escassez de soluções que conciliem qualidade técnica, abrangência temática e adequação linguística e cultural para a população brasileira.

Conclui-se que os aplicativos avaliados constituem recursos promissores para a educação em saúde oncológica, mas sua utilização deve considerar aspectos de acessibilidade, relevância do conteúdo e contexto sociocultural dos usuários. Os achados também evidenciam oportunidades para o desenvolvimento de soluções digitais mais inclusivas, abrangentes e alinhadas às necessidades do SUS, especialmente nos campos da prevenção, do suporte psicossocial e dos cuidados paliativos, áreas em que a Enfermagem pode contribuir significativamente por meio da avaliação, desenvolvimento e implementação dessas tecnologias.

REFÊRNCIAS

1. Martins LFL, Chaves GV, Oliveira JFP, Sousa LBL, Chagas Neto P, Carvalho FN, et al. Perfil epidemiológico da incidência de câncer no Brasil e Regiões: estimativas para o Triênio 2026-2028. Rev Bras Cancerol [Internet]. 2026 [citado em 2026 fev. 12];72(2):e-025587. Disponível em: https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/5587
2. Teixeira TOA, Carvalho LG, Camargo GG, De Domenico EBL. Cancer care in the COVID-19 era and psychosocial impacts on oncology nursing in Brazil. Ecancermedicalscience [Internet]. 2021 [citado em 2025 dez. 20];15:1331. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8816500/
3. Ministério da Saúde (BR), Secretaria-Executiva, Departamento de Informática do SUS. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020 [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1223543
4. Silva MEV, Marinho CLA, Schwingel PA, Silva Junior GB, Oliveira JGR, Góis ARS, et al. Percepções do uso de tecnologia mHealth por pacientes em tratamento dialítico. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2024 [citado em 2025 dez. 20];33:e20230321. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0321pt
5. World Health Organization. mHealth: new horizons for health through mobile technologies. Global Observatory for eHealth Serie, v. 3 [Internet] Geneva: WHO; 2011 [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://www.afro.who.int/publications/mhealth-new-horizons-health-through-mobile-technologie
6. Muniz VO, Mota TN, Sousa AR. Saúde digital à brasileira e a prática clínica em enfermagem: do que estamos falando? Enferm Foco [Internet]. 2023 [citado em 2025 dez. 20];14:e-202336. Disponível em: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2023.v14.e-202336
7. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução Cofen nº 696/2022. Dispõe sobre a atuação da Enfermagem na Saúde Digital, normatizando a Telenfermagem [Internet]. Brasília (DF): Cofen; 2022 [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-696-2022/
8. Carvalho RB, Chagas MS, Silva ALA. Criação de aplicativo móvel para enfermagem oncológica: uma análise de conteúdo. Res Soc Dev [Internet]. 2021 [citado em 2025 dez. 20];10(16):e81101623347. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23347
9. Carvalho RB, Chagas MS, Silva ALA. Criação de aplicativo móvel para uso na assistência de enfermagem oncológica: uma proposta educacional. Res Soc Dev [Internet]. 2021 [citado em 2025 dez. 20];10(13):e324101321299. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21299
10. Ministério da Saúde (BR). Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009.
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [Internet]. 2021 [citado em 2025 dez. 20];372:n71. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9798848/
12. Stoyanov SR, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M. Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2015 [citado em 2025 dez. 20];3(1):e27. Disponível em: https://mhealth.jmir.org/2015/1/e27/
13. National Cancer Institute. Cancer control continuum [Internet]. [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://cancercontrol.cancer.gov/about-dccps/about-cc/cancer-control-continuum

14. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília (DF): Conselho Nacional de Saúde; 2012 [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html

15. Mohammadi Mogharab G, Khajouei R, Norouzkhani N, Esmaeili Z, Bagheri FZ, Mazaheri Habibi MR. Expert evaluation of mobile health apps for breast cancer management: a feature-based analysis using the MARS. BMC Health Serv Res [Internet]. 2025 [citado em 2025 dez. 20];25:692. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40369500/

16. Silva ÉMA, Oliveira SC, Alves DS. Quality assessment of mobile applications on postpartum hemorrhage management. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2024 [citado em 2025 dez. 20];58:e20230263. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reeusp/a/w7Qs8JRNHnMD9wPvrXJp55N/?lang=en

17. Bomfim MZA, Nascimento IRMA. Atuação do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas: revisão integrativa. Res Soc Dev [Internet]. 2025 [citado em 2025 dez. 20];14(3):e5814348493. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/48493

18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Acesso à Internet e à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) 2024. Rio de Janeiro: IBGE; 2025.

19. Silva TCF, Rodrigues SA, Oliveira Júnior JCF, Freitas GM, Santos J, Poli MCF, et al. Telemedicina e ética do cuidado: o impacto da exclusão digital na relação profissional-paciente. Aracê [Internet]. 2025 [citado em 2025 dez. 20];7(9):e8312. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/8312

20. Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS nº 1.348, de 3 de junho de 2022. Regulamenta as ações e serviços de telessaúde no SUS [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022 [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-1.348-de-2-de-junho-de-2022-405224759

21. Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD) [Internet]. Brasília (DF): Presidência da República; 2018 [citado em 2025 dez. 20]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution.