

Aplicativos de apoio à educação sobre a segurança do paciente hospitalizado: prospecção tecnológica

Educational apps to support patient safety in hospitals: a technological prospection

Léia Arcanjo Mendes¹

ORCID: 0000-0001-5535-4728

Clarissa Costa Antunes¹

ORCID: 0000-0003-3357-5292

Thais Favero Alves²

ORCID: 0000-0003-3246-8014

Bruna Figueiredo Manzo¹

ORCID: 0000-0003-0064-9961

¹Universidade Federal de Minas Gerais,
Belo Horizonte, MG, Brasil

²University of Nebraska Medical Center,
Omaha, NE, Estados Unidos

Editores:

Ana Carla Dantas Cavalcanti

ORCID: 0000-0003-3531-4694

Paula Vanessa Peclat Flores

ORCID: 0000-0002-9726-5229

Autor Correspondente:

Léia Arcanjo Mendes

E-mail: leia.a.mendes@hotmail.com

Submissão: 14/01/2023

Aprovado: 07/08/2023

RESUMO

Objetivo: Investigar os aplicativos móveis que foram desenvolvidos com a finalidade de orientar os profissionais, os pacientes e seus acompanhantes quanto às ações de segurança do paciente no contexto de hospitalização. **Método:** Prospecção tecnológica realizada nas lojas virtuais *App Store* e *Google Play* e na ferramenta de busca da *Google*, cujo critério de inclusão foi aplicativos voltados para segurança do paciente no contexto hospitalar sem limitação de recorte temporal. **Resultados:** Foram incluídos e analisados no estudo 25 aplicativos. A maioria dos aplicativos eram móveis, desenvolvido em inglês, com ênfase para os profissionais de saúde. Ademais, tiveram como limitação, fragilidades relacionadas ao design e características lúdicas. **Conclusão:** O estudo pode contribuir para desenvolvimento de novos aplicativos para educação sobre a segurança do paciente, promovendo o aumento do engajamento nas ações de prevenção de erros.

Descritores: Segurança do Paciente; Educação em Saúde; Aplicativos Móveis.

ABSTRACT

Objective: To examine mobile applications developed to guide healthcare professionals, patients, and their caregivers regarding patient safety interventions in the context of hospitalization. **Methods:** A technological prospection was conducted in the virtual stores *App Store* and *Google Play* and through the *Google* search tool. Inclusion criteria included applications focused on patient safety in the context of hospitalization without temporal limitations. **Results:** 25 applications were included in the study and analyzed. The most applications were mobile, developed in English, and focused on healthcare professionals. In addition, they had limitations and weaknesses related to design and playful features. **Conclusions:** The study may contribute to developing of new patient safety education applications that promote increased engagement in error prevention interventions.

Descriptors: Patient Safety; Health Education; Mobile Applications.

INTRODUÇÃO

A segurança do paciente (SP) é definida como a redução ao mínimo aceitável do risco de dano evitável associado ao cuidado de saúde⁽¹⁾. Enquanto os Eventos Adversos (EA) são falhas que ocorrem no contexto da assistência em saúde, as quais ocasionam sequelas ou óbito do paciente, e em sua maioria são preveníveis⁽¹⁾. Esses eventos impactam na situação de saúde do paciente e dentre as suas consequências estão o prolongamento do período de internação, e aumento da morbimortalidade e dos custos com a assistência em saúde⁽²⁾.

A responsabilidade pela SP é de todos envolvidos na atenção em saúde⁽³⁾ e o cuidado centrado na pessoa e na família é uma estratégia vital para a prevenção dos EA, o que resulta no aumento da SP⁽⁴⁾. Ademais, esse cuidado consiste na parceria entre os profissionais de saúde e o paciente e seus acompanhantes nas ações de cuidados em saúde, desde a participação nas práticas assistenciais até nos momentos de tomada de decisões⁽⁴⁾.

Para que essa parceria ocorra e essa estratégia logre êxito, faz-se necessário que os profissionais de saúde promovam ações educativas com os pacientes

e seus acompanhantes⁽⁵⁾. No entanto, frequentemente as ações educativas realizadas para os pacientes são negligenciadas pelos profissionais de saúde⁽⁶⁾. Sendo assim, é necessário capacitar também os profissionais de saúde quanto à importância e forma de disponibilizar orientações para os pacientes e seus acompanhantes⁽³⁾.

As ações educativas em saúde caracterizam-se como um potente meio capaz de integrar o paciente, a família e o profissional no processo de cuidado⁽³⁾. Além disso, a comunicação e educação em saúde têm se destacado, uma vez que os acompanhantes dos pacientes têm buscado com mais frequência por informações relacionadas à assistência em saúde e à situação clínica do paciente⁽⁷⁾. A melhoria da comunicação em saúde proporciona uma relação de respeito e confiança entre profissionais, pacientes/acompanhantes, engajamento do paciente nas ações de cuidado⁽⁷⁾, redução do estresse e do tempo de hospitalização, além da prevenção dos eventos adversos (EA)⁽⁸⁾.

As ações educativas podem ser realizadas de modo digital, o que promove o conhecimento de modo flexível e acessível⁽⁹⁾. A área do conhecimento associada ao uso e desenvolvimento de tecnologias digitais é denominada Saúde Digital⁽¹⁰⁾. Esse campo consiste na promoção de melhorias no contexto de saúde e incremento ao acesso à informação, influenciando na melhoria da rotina dos profissionais e na segurança nos cuidados prestados aos pacientes⁽¹⁰⁾.

A saúde digital compreende o uso de tecnologias de informação e comunicação⁽¹⁰⁾, como os aplicativos móveis e web-apps. Os aplicativos móveis são softwares disponibilizados em dispositivos móveis, como smartphones e tablets, enquanto os web-apps foram desenvolvidos para serem executados nos navegadores da internet, dispensando a instalação de um *software*⁽¹²⁾.

No contexto da saúde, tanto os aplicativos móveis quanto os web-apps podem ser utilizados como apoio às tomadas de decisões, acompanhamento clínico e educação, tanto pelos pacientes e seus acompanhantes quanto pelos profissionais de saúde, a qualquer momento e em qualquer lugar⁽¹¹⁾.

Diante desses achados, destaca-se que o uso de aplicativos móveis pode contribuir como apoio à educação sobre a SP tanto para os profissionais de saúde quanto para os pacientes e seus acompanhantes. Tendo em vista as potencialidades dos aplicativos móveis para a SP e a lacuna do conhecimento sobre os aplicativos disponíveis

nas lojas virtuais, é importante conhecer a existência dessa tecnologia. Com isso, pode-se incrementar e aperfeiçoar seu uso, além de destacar as lacunas ou limitações existentes nesse campo. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo investigar os aplicativos móveis que foram desenvolvidos com a finalidade de orientar os profissionais, os pacientes e seus acompanhantes quanto às ações de segurança do paciente no contexto de hospitalização.

MÉTODO

Trata-se de uma prospecção tecnológica cujo intuito é explorar as tecnologias emergentes e identificar as descobertas e desenvolvimentos relacionados a um determinado assunto⁽¹³⁾. Dessa forma, esta pesquisa foi conduzida seguindo as seguintes etapas: 1) definição das perguntas e objetivos da busca; 2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; 3) definição das estratégias de busca; 4) busca nas lojas virtuais e na ferramenta de busca do Google; 5) seleção dos aplicativos; categorização dos resultados encontrados; 6) análise dos dados; 7) apresentação dos resultados; 8) conclusão e reflexão sobre as implicações da análise dos dados encontrados⁽¹⁴⁾. Além disso, foram seguidos os padrões propostos pelo *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)⁽¹⁵⁾.

Na primeira etapa, com base no objetivo deste estudo, foram formuladas as seguintes perguntas de pesquisa: Quais são os aplicativos desenvolvidos com o propósito de orientar os acompanhantes dos pacientes sobre as ações de segurança do paciente no contexto de hospitalização? Quais são os aplicativos desenvolvidos com o propósito de orientar os profissionais de saúde sobre as ações de segurança do paciente no contexto de hospitalização? Com base nisso, os critérios de inclusão estabelecidos foram: aplicativos móveis e web-apps voltados para a segurança do paciente no contexto hospitalar, sem limitação de período; desenvolvidos para educar o paciente e seus acompanhantes, ou profissionais de saúde; disponíveis nos sistemas iOS e/ou Android e/ou sites. Os critérios de exclusão foram: aplicativos em idiomas diferentes do português, inglês e espanhol, que não abordassem o tema, que estivessem repetidos na mesma plataforma ou cujo propósito fosse diferente da educação.

A busca pelos aplicativos foi realizada em abril de 2022 nas lojas virtuais *App Store* e *Google Play*, através de 02 smartphones de uso pessoal

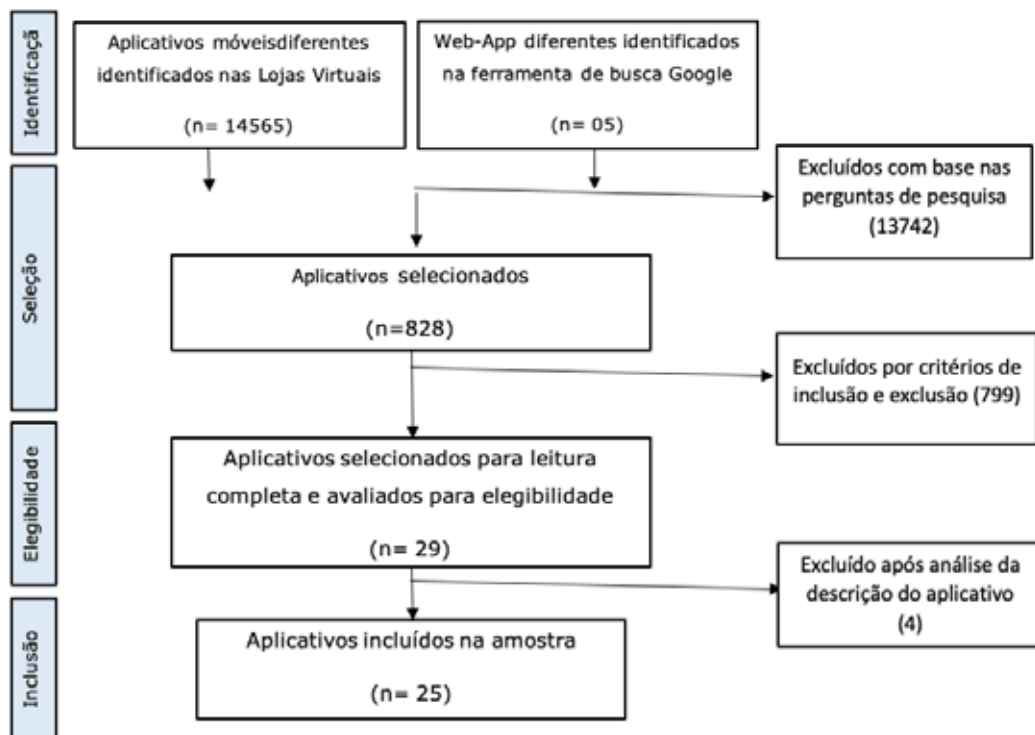
das pesquisadoras, bem como na ferramenta de busca do Google, utilizando 02 computadores pessoais das pesquisadoras. Na busca, foram empregados os seguintes termos: Segurança do paciente; *Patient Safety*; *Seguridad del Paciente*; Educação em saúde; *Health Education*; *Educación em Salud*; Educação em Segurança do Paciente; *Education and Safety Patient*; *Educación em Salud Seguridad*; Jogo Online para Segurança do Paciente; Aplicativo para Segurança do Paciente; Jogos para prevenção de Erros de Saúde. A seleção dos aplicativos foi feita de maneira independente por duas pesquisadoras, com divergências analisadas por um terceiro pesquisador.

Para a organização e análise dos resultados, os aplicativos escolhidos foram categorizados em figuras utilizando o formato do *Microsoft Excel*, incluindo informações como nome da tecnologia, local de disponibilização, idioma original, categoria, tipo de aquisição (gratuito ou pago), características, avaliações dos usuários e versão atual. Os dados foram submetidos a uma análise qualitativa comparativa para reconhecer as funções desenvolvidas, suas potencialidades e limitações de uso no contexto hospitalar. A análise foi embasada em estudos primários da literatura relacionados ao contexto do estudo. Para a apresentação final dos resultados, estra-

tégias descritivas e figuras foram empregadas. Esta prospecção faz parte de um macroprojeto que tem como objetivo principal desenvolver um aplicativo móvel sobre a segurança do paciente pediátrico. O projeto está fundamentado na Resolução 510/2016 e foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), recebendo o número CAAE: 55983222.9.3001.5129. O protocolo que contém a metodologia utilizada nesta prospecção foi avaliado e validado por especialistas em tecnologias de saúde e está registrado na Plataforma *Open Science Framework* (OSF) com o identificador DOI 10.17605/OSF.IO/PJBGN.

RESULTADOS

Durante as buscas, um total de 14.570 aplicativos foi identificado nas lojas virtuais e na ferramenta de busca do Google. Posteriormente, as etapas delineadas no protocolo de pesquisa foram aplicadas, seguindo as ações a seguir: análise do título do aplicativo para verificar a conformidade com as perguntas de pesquisa e os critérios de inclusão e exclusão; avaliação das características do aplicativo. Nesse processo, 20 aplicativos móveis e 05 web-apps distintos foram selecionados para uma análise mais aprofundada, incluindo a leitura completa das descrições e a análise de sua elegibilidade. A partir dessa avaliação, os 25



Fonte: Adaptado do Fluxograma PRISMA-ScR adaptado de Tricco et al., 2018.

Figura 1 – Fluxograma das etapas de seleção dos aplicativos. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2022

aplicativos diferentes foram incluídos no estudo, conforme ilustrado na Figura 1.

Os aplicativos foram descritos conforme o nome, loja em que estava disponível, idioma, catego-

ria da loja, modo de aquisição, características, avaliação dos usuários e versão atual, conforme apresentado nas Figuras 2, 3 e 4.

Nome	Loja	Idioma	Categoria	Aquisição	Características	Avaliação	Versão atual
Guia de Segurança do Paciente	Google Play	Português	Livros e Referências	Grátis	Guia para os profissionais.	Nenhuma	1.0.2
Health Safety & Patient Care	Google Play	Inglês	Medicina	R\$ 9.99	Questões práticas para aprendizado e melhoria das habilidades na segurança do paciente.	Nenhuma	1.0
Infection Control	Google Play	Inglês	Educação	Grátis	Jogo para engajamento dos estudantes nas práticas de controle de infecção.	Nenhuma	1.0
NeoMed HSJD	Google Play	Espanhol	Medicina	Grátis	Informações sobre segurança medicamentosa para profissionais.	Nenhuma	1.3
Patient Care & Health Safety	Google Play	Inglês	Educação	Grátis	Questões práticas para melhorar o conhecimento e habilidades dos profissionais quanto a segurança do paciente.	Nenhuma	1.0
Patient Care Health Safety Flashcards	Google Play	Inglês	Educação	Grátis	Cartões de estudo sobre a segurança do paciente.	Nenhuma	1.2
Patient Safe & Care 1680 Qzs	App Store	Inglês	Medicina	R\$ 16.90	Cartões sobre o tema de Segurança do Paciente.	Não apresentadas	1.1
Patient Safety AR	Google Play	Inglês	Educação	Grátis	Simulação, para profissionais identificarem fatores de riscos na segurança de pacientes.	Nenhuma	1.1.405
	App Store					Não apresentadas	1.1.407
Patient Safety Manual	Google Play	Inglês	Medicina	Grátis	Manual para os profissionais sobre segurança do paciente.	Não apresentadas	2.3
	App Store						
Pedi Safe Medications	Google Play	Inglês	Medicina	R\$ 19.99	Guia para profissionais quanto à segurança medicamentosa na Pediatria.	4.7	3.4
PICU Essentials	Google Play	Português	Educação	Grátis	Guia para profissionais sobre a segurança do paciente.	Nenhuma	1.4.0.308
	App Store						
Safety + Nurse	Google Play	Inglês	Educação	Grátis	Orientações para profissionais quanto a identificação de fatores de risco para a segurança do paciente.	Nenhuma	0.1
	App Store						
Seguridad del Paciente	Google Play	Espanhol	Medicina	Grátis	Orientações sobre a segurança dos pacientes.	Nenhuma	1.0.2

MetaVita	Ferramenta de busca da Google	Português	Educação	Grátis	Jogo para os profissionais da saúde.	Não apresentado	Não apresentado
<i>The Safe Hospital Game</i>	Ferramenta de busca da Google	Português	Educação	Grátis	Jogo sobre segurança medicamentosa para os profissionais de saúde.	Não apresentado	Não apresentado
PiccPed	Ferramenta de busca da Google	Português	Educação	Grátis	Orientações para na prevenção de eventos adversos pediátrico.	Não apresentado	Não apresentado

Figura 2 - Caracterização dos aplicativos incluídos como orientação aos profissionais de saúde na Prospecção Tecnológica. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2022

Nome	Loja	Idioma	Categoria	Aquisição	Características	Avaliação	Versão atual
<i>Excision Laparoscopic Surgery</i>	Apple Store	Inglês	Educação	Grátis	Informações sobre a segurança do paciente em cirurgias.	Não representas	Não apresentado
Higiene das mãos SureWah	App Store	Português	Educação	Grátis	Jogo para higienização correta das mãos.	5 de 5	2.2.1
HSJD Seguro	Google Play	Espanhol	Saúde e Esporte	Grátis	Orientação para pacientes e familiares sobre a segurança do cuidado.	Nenhuma	2.0.5
<i>Patients Hospital Safety Guide</i>	Google Play	Inglês	Medicina	R\$25,99	Orientações sobre os eventos adversos.	Nenhuma	1.02
	App Store			R\$27,90		Não apresentadas	1.1.0
Safety4me	Google Play	Português	Educação	Grátis	Orientações para paciente e familiares sobre segurança do paciente.	3,6	2.0.20
	Apple Store		Saúde e Fitness			4,8 de 5	2.0.21
WHO medsafe	Google Play	Inglês	Medicina	Grátis	Guia para os pacientes e familiares quanto a medicação segura.	Nenhuma	1.6.3
	App Store		Utilidades			Não representadas	

Figura 3 - Caracterização dos aplicativos incluídos como orientação aos pacientes e seus acompanhantes na Prospecção Tecnológica. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2022

Nome	Loja	Idioma	Categoria	Aquisição	Características	Avaliação	Versão atual
Projeto Paciente Seguro.	Ferramenta de busca da <i>Google</i>	Português	Educação	Grátis	Jogos para promoção da segurança do paciente.	Não apresentado	Não apresentado
Cuidando Bem	Ferramenta de busca da <i>Google</i>	Português	Educação	Grátis	Simulação com Protocolos de Segurança do Paciente.	Não apresentado	Não apresentado
NSP IPPMG	<i>Google Play</i>	Português	Medicina	Grátis	Orientação e notificação de eventos adversos	Nenhuma	3.0

Figura 4 - Caracterização dos aplicativos incluídos como orientação aos pacientes e seus acompanhantes e aos profissionais de saúde na Prospecção Tecnológica. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2022

É importante ressaltar que dentre a amostra do presente estudo, há 07 aplicativos que estão disponíveis em ambas as lojas virtuais. Portanto, a análise geral dos aplicativos foi conduzida de forma a quantificá-los como uma única ocorrência para fins da análise qualitativa comparativa, resultando em um total de 25 aplicativos. Somente na análise do ano de lançamento dos aplicativos, esses 07 aplicativos não foram considerados duplicados, pois 02 deles foram lançados em anos diferentes na *Apple Store* e na *Google Play*. Assim, a análise do ano de lançamento levou em conta os aplicativos separadamente, resultando em um total final de 32. A análise dos aplicativos disponibilizados na plataforma *App Store* considerou o ano de lançamento da primeira versão, exceto para 03 aplicativos que não apresentaram essa informação. Os aplicativos da ferramenta de busca do *Google* não continham informações sobre o ano de lançamento. Conseqüentemente, foram observados 03 (9,37%) aplicativos lançados entre os anos de 2010 a 2013, 06 (18,75%) entre os anos de 2014 a 2017 e, por fim, 15 (46,87%) lançados entre os anos de 2018 a 2021.

Dos 25 aplicativos analisados, 16 (64%) são voltados para a orientação de profissionais de saúde (Figura 2), enquanto 06 (24%) são destinados aos acompanhantes dos pacientes (Figura 3), e 03 (12%) possuem conteúdo para ambos (Figura 4). Ao considerar apenas os 20 aplicativos encontrados nas lojas virtuais, 10 (50%) estavam presentes somente na plataforma *Google Play*, 03 (15%) foram encontrados apenas na *Apple Store*, e 07 (35%) deles estavam disponíveis em ambas as lojas.

Observou-se que a maioria dos aplicativos tem o inglês como idioma base, com 12 (48%) aplicativos nesse nicho, enquanto 10 (40%) são apresentados em português e 03 (12%) em espanhol. Além disso, foi constatado que 05 (20%)

aplicativos não possuíam campos de avaliação e tamanho, e 06 (24%) aplicativos não incluíam informações sobre a versão atual.

Dos aplicativos selecionados, 02 (08%) foram desenvolvidos especificamente para áreas específicas do cuidado, sendo um voltado para profissionais que atuam em pediatria e outro para neonatologia.

No que diz respeito ao modelo de aquisição, 20 (80%) aplicativos foram disponibilizados gratuitamente, enquanto 05 (20%) estavam disponíveis mediante pagamento.

Quanto ao formato dos aplicativos, observou-se que 10 (40%) eram jogos, dos quais 07 (28%) eram direcionados a profissionais de saúde, 01 (4%) a pacientes e seus acompanhantes, e 02 (8%) eram destinados a ambos os públicos, profissionais de saúde e pacientes com seus acompanhantes.

Durante a observação dos aplicativos, foram identificados 03 aplicativos semelhantes, sendo eles o "*Health Safety & Patient Care*", "*Patient Care & Health Safety*" e "*Patient Care Health Safety Flash Cards*". Por fim, ao analisar todos os aplicativos selecionados, foi notado que a maioria deles apresentava limitações relacionadas ao design e que recursos audiovisuais não eram explorados, faltando características lúdicas.

DISCUSSÃO

A prospecção tecnológica conduzida permitiu a identificação de aplicativos desenvolvidos com o propósito de oferecer suporte para que profissionais de saúde, pacientes e seus acompanhantes possam desempenhar um papel ativo nas ações de segurança e prevenção de Eventos Adversos (EAs). É notável que os acompanhantes dos pacientes, quando devidamente orientados e capacitados, desempenham um papel crucial na prevenção de riscos para a saúde dos pacientes⁽¹⁶⁾. Corroborando essa noção, pesquisas

destacam a carência de divulgação e orientação sobre cuidados seguros para pacientes e familiares, recomendando a adoção de estratégias como aplicativos móveis para promover maior integração entre profissionais de saúde e pacientes, enfatizando a importância da atenção à saúde coparticipativa⁽¹⁷⁾. No entanto, é relevante ressaltar que poucas instituições de saúde investem no desenvolvimento de ações educativas destinadas aos acompanhantes dos pacientes⁽¹⁶⁾. Diante desse cenário, os resultados deste estudo revelam que a maioria dos aplicativos foi desenvolvida para profissionais de saúde, o que indica a necessidade de se criar aplicativos como ferramentas educacionais destinadas aos acompanhantes dos pacientes.

Os aplicativos móveis oferecem acesso a uma vasta gama de informações, que podem ser úteis durante a prática clínica dos profissionais, servindo como ferramenta de consulta⁽¹⁸⁾ ou como facilitadores de educação⁽¹⁹⁾. A literatura científica destaca os benefícios dessa tecnologia, como o aumento da segurança na administração de medicamentos, aprimoramento da gestão do cuidado, notificação de EAs, melhoria na comunicação e nos sistemas de barreiras para prevenção de erros⁽²⁰⁾. No entanto, apesar de estar disponível, ter evidências a seu favor e ser recomendada na literatura, essa ferramenta ainda não é amplamente adotada na prática pelos profissionais de saúde⁽²⁰⁾. Esse distanciamento entre o prescrito e o realizado revela a necessidade de os profissionais se apropriarem mais das tecnologias em saúde⁽²⁰⁾, desde a fase de desenvolvimento até a utilização dessas ferramentas em prol do cuidado seguro.

A forma como os profissionais de saúde lidam com as tecnologias pode impactar o alcance dos objetivos dessas ferramentas, como a qualidade da assistência à saúde⁽²¹⁾. Em algumas ocasiões, é possível observar que os profissionais se concentram mais no uso de equipamentos relacionados ao diagnóstico e tratamento, enquanto subestimam a importância da escuta e do diálogo⁽²¹⁾. Portanto, sugere-se que os aplicativos sejam utilizados como um suporte para os profissionais de saúde no desenvolvimento de atividades educativas. Isso reforça a importância de combinar o uso de aplicativos com as interações pessoais, as quais são consideradas tecnologias leves⁽²¹⁾ e desempenham um papel crucial no sucesso das práticas de promoção de cuidados de saúde.

Quando usados de forma complementar por

pacientes e seus acompanhantes, os aplicativos têm demonstrado resultados positivos na redução de riscos à saúde e na melhoria da qualidade do cuidado⁽²²⁾. Além disso, facilitam a troca de informações, o aumento do conhecimento e o engajamento dos pacientes e seus acompanhantes nos cuidados de saúde⁽²³⁾. No entanto, para que isso ocorra, é essencial que as informações fornecidas por essas ferramentas estejam embasadas em evidências científicas⁽²⁴⁾.

A validação está intimamente relacionada à qualidade e veracidade dos dados e sua proximidade com a realidade⁽²⁵⁾, sendo ancorada em evidências científicas. Portanto, um destaque importante dos resultados deste estudo foi a ausência de informações sobre a validação de conteúdo e clínica dos aplicativos, o que pode comprometer a qualidade e a utilidade dessas ferramentas⁽²⁵⁾. Uma vez que os aplicativos analisados não possuem informações sobre o processo de validação, as características que determinam sua qualidade tornam-se limitadas, afetando a veracidade das informações e a usabilidade da ferramenta.

O estudo também revela um aumento no número de aplicativos disponíveis nos últimos 4 anos em comparação com os últimos 12 anos, indicando uma crescente disponibilidade e adoção das ferramentas digitais. Além disso, o inglês é o idioma predominante nos aplicativos selecionados, o que está em linha com achados de outros estudos^(22,26). Esses dados sugerem a necessidade de desenvolver aplicativos em português, visto que, assim como no cenário internacional, o uso de aplicativos móveis tem aumentado nos últimos anos no Brasil⁽¹¹⁾.

A atualização dos aplicativos disponíveis em diferentes plataformas é uma preocupação contemporânea⁽²⁷⁾, uma vez que ela otimiza a utilidade da ferramenta. As lojas de aplicativos móveis, em geral, disponibilizam ferramentas que possibilitam atualizações rápidas⁽²⁷⁾. No entanto, assim como apontado neste estudo, há aplicativos que não fornecem informações sobre suas atualizações⁽²⁸⁾, o que pode afetar a experiência do usuário e gerar dúvidas sobre a confiabilidade dos dados.

No tocante à disponibilidade dos aplicativos para o público, as principais lojas virtuais são a *Google Play* e a *Apple Store*⁽²⁹⁾, resultado que se assemelha ao encontrado neste estudo. Entretanto, vale ressaltar que a disponibilização de aplicativos nessas lojas demanda uma programação específica para cada plataforma, e esse processo é mais complexo do que disponibilizar web-apps,

que funcionam em diversas plataformas e dispositivos, facilitam a gestão e não necessitam de espaço para *download*⁽¹²⁾. A literatura científica também aponta esforços para a evolução dos *web-apps*⁽¹²⁾.

No âmbito deste estudo, foi possível identificar aplicativos que possuem diferentes nomes, porém compartilham características semelhantes. Além disso, notou-se a presença de aplicativos com interatividade limitada, design restrito e funcionalidades limitadas. Este resultado encontra paralelo em outra pesquisa que também identificou restrições na disponibilidade de informações⁽²⁸⁾, o que sugere que esses aplicativos podem estar em estágios iniciais de desenvolvimento⁽²⁸⁾, afetando a experiência do usuário. É crucial que um aplicativo ofereça níveis adequados de detalhamento e animações para estimular e familiarizar os usuários. Ademais, um aplicativo bem-elaborado contribui para avanços no conhecimento científico, inovações sociais, economia e políticas públicas, que, por sua vez, resultam em melhorias na qualidade de vida da população⁽³⁰⁾. Os aplicativos em formato de jogos representaram a maior proporção entre os tipos analisados e são caracterizados como recursos interativos e motivacionais para os usuários⁽³¹⁾. No contexto da saúde, essa abordagem tem demonstrado resultados positivos⁽³¹⁾, incluindo aumento do conhecimento, maior adesão às ações propostas⁽³²⁾ e redução do estresse⁽³³⁾. Além disso, quando comparados ao modelo de ensino tradicional, os jogos têm apresentado melhores resultados⁽³⁴⁾. No ambiente digital, a experiência do usuário é crucial, uma vez que é fundamental considerar as necessidades e realidades dos usuários⁽³⁵⁾. Por isso, é importante estabelecer um design e funcionalidades que agradem aos sentidos do usuário⁽³⁵⁾, já que a familiarização e o conforto são fatores cruciais a serem considerados⁽²³⁾. Ao analisar os resultados deste estudo, é perceptível que uma minoria dos aplicativos foi desenvolvida para cenários de cuidados específicos, eviden-

ciando a demanda por aplicativos voltados para públicos particulares, dadas as diferentes peculiaridades de cada grupo.

É válido ressaltar que o presente estudo apresenta limitações relacionadas à escassez de informações disponíveis nas plataformas de distribuição dos aplicativos, uma vez que essas informações podem estar incompletas.

CONCLUSÃO

Foi constatada uma carência de aplicativos desenvolvidos para abordar a temática da Segurança do Paciente, especialmente com enfoque no paciente e sua família. Dentro dos aplicativos selecionados, observou-se que a maioria estava disponível em lojas virtuais e era voltada para profissionais de saúde, com conteúdo predominantemente em inglês e abrangendo várias áreas de cuidado em saúde. Essa análise aponta para a necessidade de criar aplicativos acessíveis e interativos sobre a segurança do paciente, direcionados aos pacientes e seus acompanhantes, levando em consideração as especificidades de cada área de cuidado.

Portanto, o presente estudo pode oferecer insights valiosos para decisões estratégicas relacionadas ao cuidado em saúde e ao desenvolvimento de novos aplicativos. Isso contribuirá significativamente para a educação sobre a segurança do paciente, a promoção do engajamento em ações de prevenção e o aprimoramento da qualidade dos cuidados prestados aos pacientes e suas famílias.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq). Processo nº 403078/2021-0.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety [Internet]. Geneva: WHO; 2009 [citado 2022 mai 01]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70882/WHO_IER_PSP_2010.2_eng.pdf
2. Zanetti ACB, Gabriel CS, Dias BM, Bernardes A, Moura AA, Gabriel AB, et al. Assessment of the incidence and preventability of adverse events in hospitals: an integrative review. *Rev Gaucha Enferm.* 2020;41:e20190364. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190364>

3. Biasibetti C, Rodrigues FA, Hoffmann LM, Vieira LB, Gerhardt LM, Wegner W. Patient safety in pediatrics: perceptions of the multi-professional team. *Revista Mineira de Enfermagem*. 2020;24:e1337. <http://dx.doi.org/10.5935/1415.2762.20200074>
4. Cruz AC, Pedreira MLG. Patient-and Family-Centered Care and Patient Safety: reflections upon emerging proximity. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(6):e20190672. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0672>
5. Franco LF, Bonelli MA, Wernet M, Barbieri MC, Dupas G. Patient safety: perception of family members of hospitalized children. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(5):e20190525. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0525>
6. Sahlström M, Partanen P, Azimirad M, Selander T, Turunen H. Patient participation in patient safety—An exploration of promoting factors. *J Nurs Manag*. 2019;27(1):84-92. <https://doi.org/10.1111/jonm.12651>
7. Souza ADZ, Hoffmeister LV, Moura GMSS. Facilitators and barriers of patient involvement in hospital services: integrative review. *Texto Contexto Enferm*. 2022;31. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0395en>
8. Davidson JE, Aslakson RA, Long AC, Puntillo KA, Kross EK, Hart J, et al. Guidelines for Family-Centered Care in the Neonatal, Pediatric, and Adult ICU. *Crit Care Med*. 2017;45(1):103-128. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002169>
9. Nascimento KG, Ferreira MBG, Felix MMS, Nascimento JSG, Chavaglia SRR, Barbosa MH. Efetividade do serious game para a aprendizagem na enfermagem: revisão sistemática. *Rev Gaucha Enferm*. 2021;42:e20200274. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200274>
10. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020-2025 [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [citado 2022 mai 01]. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/gS4dhdaa2a-9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>
11. Pires IM, Marques G, Garcia NM, Flórez-Revue F, Ponciano V, Oniani S. A research on the classification and applicability of the mobile health applications [Internet]. *Journal of Personalized Medicine*. 2020 [citado 2022 mai 01];10(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151562/>
12. Fortunato D, Bernardino J. Progressive web apps: An alternative to the native mobile Apps. In: *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI* [Internet]. Caceres (ES): IEEE Computer Society; 2018 [citado 2022 mai 01]. p. 1–6. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8399228>
13. Tourinho FSV, Schuelter PI, Fermo VC, Caldas MM, Alves TF, Barbosa SS. Desenvolvimento de Tecnologias em Pesquisa e Saúde: da Teoria à Prática [Internet]. Guarujá (SP): Científica Digital; 2022 [citado 2022 nov 01]. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/livros/livro-desenvolvimento-de-tecnologias-em-pesquisa-e-saude-da-teoria-a-pratica>
14. Aromataris E, Munn Z, editors. *JBIM Manual for Evidence Synthesis* [Internet]. Adelaide: JBI; 2020 [citado 2022 mai 01]. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
15. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*. 2018;467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
16. Gonçalves KMM, Costa MTTCA, Silva DCB, Baggio ME, Corrêa ADR, Manzo BF. Ludic strategy for promoting engagement of parents and caregivers in the safety of pediatric patients. *Rev Gaucha Enferm*. 2020;41(1):e20190473. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190473>
17. Siqueira C, Dias AP. Estratégias para o envolvimento da família em um cuidado seguro: um estudo de revisão. *Oikos: Família e*

- Sociedade em Debate. 2021;32(1):299-317. <https://doi.org/10.31423/oikos.v32i1.10287>
18. Souza S, Rocha PK, Avelar AFM, Tomazoni A, Anders JC, Ullman A. Piccped@ mobile application: Prevention of adverse events in a peripherally inserted central catheter in pediatrics. *Texto Contexto Enferm.* 2021;30:e20200627. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0627>
19. Caldas MM, Tourinho FSV, Radünz V, Fermo VC, Ilha P, Alves TF. Mobile application for error prevention in medication: *Prevmed. Ciencia y Enfermeria.* 2020;26(4):1-9. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95532020000100401>
20. Ferreira AMD, Oliveira JLC, Camillo NRS, Reis GAX, Évora YDM, Matsuda LM. Perceptions of nursing professionals about the use of patient safety computerization. *Rev Gaúcha Enferm.* 2019;40(esp):e20180140. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180140>
21. Lisboa NA, Santos SF, Lima EI. A importância das tecnologias leves no processo de cuidar na atenção primária em saúde. *Revista Textura [Internet].* 2017 [citado 2022 dez 01];10(19):164-171. Disponível em: <https://textura.emnuvens.com.br/textura/article/view/53>
22. Oliveira LB, Vilhena BJ, Freitas RN de, Bastos ZRG, Teixeira E, Menezes EG, Diniz CX, et al. Aplicativos Móveis No Cuidado Em Saúde: Uma Revisão Integrativa. *Rev Enferm Atual In Derme.* 2020;93(31):e-020047. <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.760>
23. Russ S, Sevdalis N, Ocloo J. A smartphone app designed to empower patients to contribute toward safer surgical care: Qualitative evaluation of diverse public and patient perceptions using focus groups. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021;9(4):e24065. <https://doi.org/10.2196/24065>
24. Cestari VRF, Florêncio RS, Garces TS, Souza LC, Pessoa VLMP, Moreira TMM. Mobile app mapping for heart failure care: a scoping review. *Texto Contexto Enferm.* 2022;31:e20210211. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0211>
25. Polit DF, Tetano Beck. *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática de Enfermagem.* 7 ed. Artmed. 2011.
26. Barra DCC, Paim SMS, Sasso GTM, Col-la GW. Methods for developing mobile apps in health: an integrative review of the literature. *Texto Contexto Enferm.* 2017;26(4):e2260017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>
27. McIlroy S, Ali N, Hassan AE. Fresh apps: an empirical study of frequently-updated mobile apps in the Google play store. *Empir Softw Eng.* 2016;21:1346-1370. <https://doi.org/10.1007/s10664-015-9388-2>
28. Schnall R, Iribarren SJ. Review and analysis of existing mobile phone applications for health care-associated infection prevention. *Am J Infect Control.* 2015;43(6):572-576. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.01.021>
29. Andrade APV, Ramos ASM. Engajamento dos Consumidores com o Boca a Boca Eletrônico Negativo em Lojas de Aplicativos Móveis. *Revista de Administração Contemporânea.* 2017;21(6):788-810. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160318>
30. Souza DLD, Souza TAD, Zambalde AL. Pesquisa acadêmica e avanços em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I): uma proposta de aproximação pela Design Science. *Cad EBAPERB.* 2020;18(3):459-472. <https://doi.org/10.1590/1679-395120190039>
31. Heidel A, Hagist C. Potential benefits and risks resulting from the introduction of health apps and wearables into the German statutory health care system: Scoping review. *JMIR.* 2020;8(9):e16444. <https://doi.org/10.2196/16444>
32. Kim HJ, Kim SM, Shin H, Jang JS, Kim YI, Han DH. A Mobile Game for Patients With Breast Cancer for Chemotherapy Self-Management and Quality-of-Life Improvement: Randomized Controlled Trial. *JMIR.* 2018;20(10):e273. <https://doi.org/10.2196/jmir.9559>

33. Yogman M, Garner A, Hutchinson J, Hirsh-Pasek K, Golinkoff RM, Baum R, et al. The power of play: A pediatric role in enhancing development in young children. *Pediatrics*. 2018;142(3):e20182058. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2058>
34. Nascimento KG, Ferreira MBG, Felix MMDS, Nascimento JSG, Chavaglia SRR, Barbosa MH. Effectiveness of the serious game for learning in nursing: systematic review. *Rev Gaucha Enferm*. 2021;42: e20200274. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200274>
35. Garrett JJ. The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond. 2. ed. New Riders. 2010.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do projeto: Mendes LA, Antunes CC, Alves TF, Manzo BF

Obtenção de dados: Mendes LA, Antunes CC, Manzo BF

Análise e interpretação dos dados: Mendes LA, Antunes CC, Alves TF, Manzo BF

Redação textual e/ou revisão crítica do conteúdo intelectual: Mendes LA, Antunes CC, Alves TF, Manzo BF

Aprovação final do texto a ser publicada: Mendes LA, Antunes CC, Alves TF, Manzo BF

Responsabilidade pelo texto na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Mendes LA, Antunes CC, Alves TF, Manzo BF



Copyright © 2024 Online Brazilian Journal of Nursing

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License CC-BY, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.