

# Aplicativos móveis sobre segurança do paciente idoso no ambiente cirúrgico: uma prospecção tecnológica\*

## Mobile applications on the safety of elderly patients in the surgical environment: a technological prospecting

Juliana Martins Ferreira<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-6326-4917

Angela Maria Alvarez<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-2622-3494

Francis Solange Vieira Tourinho<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-8537-9958

Greici Capellari Fabrizzio<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-3848-5694

Sarah Soares Barbosa<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-6847-3942

Thais Favero Alves<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0003-3246-8014

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina,  
Florianópolis, SC, Brasil

<sup>2</sup>University of Nebraska, Omaha, NE,  
Estados Unidos

### Editores:

Ana Carla Dantas Cavalcanti

ORCID: 0000-0003-3531-4694

Paula Vanessa Peclat Flores

ORCID: 0000-0002-9726-5229

Thalita Gomes do Carmo

ORCID: 0000-0002-5868-667X

### Autor Correspondente:

Juliana Martins Ferreira

E-mail: julianamartinsferreira27@gmail.com

Submissão: 03/02/2023

Aprovado: 07/08/2023

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever os aplicativos voltados para a segurança do paciente idoso cirúrgico nos períodos pré e pós-operatório. **Método:** Prospecção tecnológica com abordagem qualitativa realizada nas lojas virtuais *Apple Store*, *Google Play* e aplicativo *web*. Como estratégia de busca utilizou-se os termos: 'autocuidado idoso', 'pré-operatório', 'pós-operatório', 'segurança do paciente', 'segurança do paciente idoso'. **Resultados:** Foram identificados 12 aplicativos na loja virtual *Apple Store*, 17 na *Google Play* e um *web app*, os quais estavam voltados a gamificação de profissionais da saúde e da população; aplicativos educacionais aos profissionais de saúde e usuários do sistema de saúde; aplicativos relacionados como ferramenta de trabalho para os profissionais de saúde; aplicativos como ferramenta de autocuidado para usuários do sistema de saúde; e, aplicativos voltados para pós-operatório de usuários do sistema de saúde. **Conclusão:** Não foram encontradas tecnologias voltadas para o autocuidado e segurança do paciente idoso nos períodos pré e pós-operatório.

**Descritores:** Aplicativos Móveis; Segurança do Paciente; Idoso.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe applications focused on the safety of elderly surgical patients in the pre- and postoperative periods. **Method:** Technology prospecting with a qualitative approach in the *Apple Store*, *Google Play* virtual stores, and *web application*. As a search strategy, the following terms were used: 'elderly self-care', 'preoperative', 'postoperative', 'patient safety', 'elderly patient safety'. **Results:** 12 applications were identified in the *Apple Store*, 17 in *Google Play*, and a *web app*, which focused on the gamification of health and population professionals; educational applications to health professionals and health system users; related applications as a work tool for health professionals; applications as a self-care tool for health system users; and, post-operative applications for health system users. **Conclusion:** Technologies aimed at self-care and the safety of elderly patients were not found in the pre- and postoperative periods.

**Descriptors:** Mobile Applications; Patient Safety; Elderly.

### INTRODUÇÃO

O processo do envelhecimento nas populações é um fato marcante nesse século no cenário mundial. No Brasil, o aumento da população idosa, desencadeou em uma transição populacional, que reflete no perfil demográfico. Como consequência da transição demográfica atrelada à transição epidemiológica que surge a necessidade de compreender esses fatos e desenvolver ações voltadas à assistência de saúde da população idosa principalmente nos serviços de saúde<sup>(1-3)</sup>. Em paralelo, sabe-se que o envelhecimento é um processo fisiológico contínuo, gradativo e que se torna um desafio para os serviços e profissionais de saúde, uma vez que está atrelado a mudanças psicossociais, genéticas e biológicas, como o aumento de doenças crônico-degenerativas, que geram importante impacto no estilo de vida dos indivíduos<sup>(1-2)</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é esperado um número de 3,1 bilhões de idosos para o ano 2100 e, nesse sentido, faz-se neces-

sário promover as gerontotecnologias e desenvolver produtos que atendam às necessidades e capacidades da população idosa, permitindo um envelhecimento bem-sucedido<sup>(4)</sup>. Sendo assim, é importante que se criem estratégias que permitam à própria pessoa e seus cuidadores serem protagonistas no seu processo de cuidado, fornecendo um aporte tecnológico que melhore o cotidiano das pessoas idosas levando em consideração o seu envelhecimento, o processo saúde-doença, a corresponsabilidade e a coparticipação dos atores envolvidos<sup>(1)</sup>.

As tecnologias em saúde favorecem a manutenção da segurança do paciente, meta que mundialmente vem buscando aprimorar práticas que otimizem a qualidade dos serviços das instituições de saúde. A OMS referenda a importância conferida à segurança do paciente e, no Brasil, o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), existente desde 2004, tem o objetivo de melhorar a qualidade do cuidado dos estabelecimentos de saúde<sup>(2)</sup>. Ademais, estudos que abordam a segurança do paciente e o uso de tecnologias para a sua melhoria demonstram que elas são capazes de organizar informações mais adequadamente, bem como fornecer barreiras para erros relacionados à assistência no processo saúde-doença, por exemplo<sup>(5)</sup>.

Para fomentar o desenvolvimento dessas novas tecnologias, que auxiliem e aprimorem o cuidado ao idoso frente à exigência de segurança do paciente, há a necessidade de direcionar esforços que favoreçam a realização e utilização de estudos que contribuam com o avanço da tecnologia em saúde.

Para o desenvolvimento tecnológico em saúde é preciso atender a várias etapas, sendo a prospecção tecnológica uma delas. Esta etapa surge como possibilidade para se avaliar o panorama das produções tecnológicas na área da saúde, identificando os tipos de tecnologias desenvolvidas e disponibilizadas no mercado, bem como suas potencialidades e fragilidades<sup>(6)</sup>.

Ademais, é essencial que instituições de saúde assistenciais, de ensino e de pesquisa façam uso dessa ferramenta de prospecção para guiar suas decisões quanto ao desenvolvimento de tecnologias, focando na satisfação e segurança do usuário e no impacto da qualidade do cuidado. Sendo assim, reconhecer a viabilidade da tecnologia e sua aplicação para o usuário e desenvolver o produto a partir deste delineamento é o que reforça e fortalece a aplicação da metodologia de prospecção tecnológica<sup>(6)</sup>.

Sendo assim, vê-se que pesquisas nesse âmbito têm sido difundidas na área de saúde com diferentes vertentes, como avaliação e utilização de aplicativos. É o caso do ePATH, um aplicativo utilizado como suporte de atividades de autocuidado após a cirurgia de câncer de próstata<sup>(7)</sup>. Entretanto, não há até o momento síntese de evidências da aplicação da metodologia em questão envolvendo especificamente segurança do paciente idoso cirúrgico, o que justifica esta prospecção uma vez que o campo de pesquisa está em expansão no que tange a necessidade de cuidados dessa população específica. O estudo tem como objetivo descrever quais as principais características dos aplicativos disponíveis nas lojas virtuais *Apple Store* e *Google Play* e aplicativos *web*, voltados para a segurança do paciente idoso cirúrgico nos períodos pré e pós-operatório.

## MÉTODO

### Tipo de estudo

Trata-se de estudo de prospecção tecnológica realizada em quatro etapas, conforme sugerido pela literatura: 1) preparatória: na qual definiu-se o escopo da pesquisa, com vistas ao esclarecimento dos objetivos da prospecção; 2) pré-prospectiva: onde realizou-se o detalhamento da metodologia, especificando em protocolo todas as etapas que envolveram a estratégia de coleta e análise de dados; 3) prospectiva: na qual realizou-se a coleta, tratamento e análise dos resultados, de acordo com validação do protocolo elaborado na etapa anterior; e, 4) pós-prospectiva: onde discutiram-se os achados com evidências da literatura e estruturou-se a comunicação dos resultados em formato de artigo científico<sup>(8)</sup>.

Considerando que uma das finalidades da prospecção tecnológica pode ser a busca sobre o que se tem produzido de aplicativos voltados para determinada situação e/ou população, bem como o de futuras tecnologias com o mesmo propósito, definiu-se como questão de pesquisa: 'Quais as principais características dos aplicativos disponíveis para segurança do paciente em idosos no âmbito cirúrgico disponíveis nas lojas virtuais?'

### Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de 6 de julho a 20 de julho de 2022, através das lojas virtuais *Apple Store*, *Google Play* e aplicativos *web* via *Google Chrome*®. Optou-se por estas fontes de dados, por englobarem sistemas ope-

racionais distintos, além de serem prevalentes nas configurações dos *smartphones*. A busca foi realizada de forma individualizada e com apoio dos seguintes dispositivos: *smartphone* com sistema operacional Android para pesquisa no *Google Play*, e *Ipap* cujo sistema operacional é *iOS* para pesquisa na *Apple Store*.

Nas lojas virtuais foram utilizadas as seguintes palavras-chave: 'autocuidado idoso', 'pré-operatório' 'pós-operatório', 'segurança do paciente', 'segurança do paciente idoso', 'gerontology surgery', 'patient safety', 'preoperative and postoperative', 'preoperative and postoperative elderly', e 'self care elderly' de forma individual em cada sistema operacional. Já para a busca de aplicativos *web*, utilizou-se a combinação de termos 'tecnologia, idoso, cirurgia'. Cabe ressaltar que, como se trata de busca por tecnologias disponibilizadas em lojas virtuais – e não de estudo de revisão integrativa ou sistemática – este tipo de pesquisa lança mão de palavras-chave cuja abrangência comporta a temática estudada, e não descritores controlados conforme nos estudos de revisão.

### **Crítérios de elegibilidade**

Como critérios de inclusão para esta pesquisa, definiu-se: aplicativos voltados para segurança do paciente cirúrgico; aplicativos voltados para segurança do paciente idoso; e aplicativos que abordem pré e pós-operatório. Excluíram-se aplicativos que não possuíssem descrições sobre o tema abordado; aplicativos que apresentassem procedimentos cirúrgicos, mas que não estivessem voltados para segurança do paciente; jornais de conteúdo específico para atualizações médicas; aplicativos repetidos na mesma loja virtual; aplicativos que não forem de autocuidado em âmbito hospitalar; e aplicativo pago com teste gratuito.

### **Análise de dados**

Por se tratar de pesquisa do tipo descritiva, optou-se pela utilização de análise de conteúdo em três etapas<sup>(9)</sup>. dispendo da estratégia de pré-categorização. Na primeira etapa, referente a pré-análise, foram elaborados os indicadores conforme pergunta e objetivo da pesquisa. Para organização dos resultados, elaborou-se planilha de *Excel*, contendo as seguintes informações disponibilizadas nas bases de busca: nome do aplicativo, categoria, aquisição (paga ou gratuita), características, avaliação dos usuários (nota), comentários dos usuários, e descrição

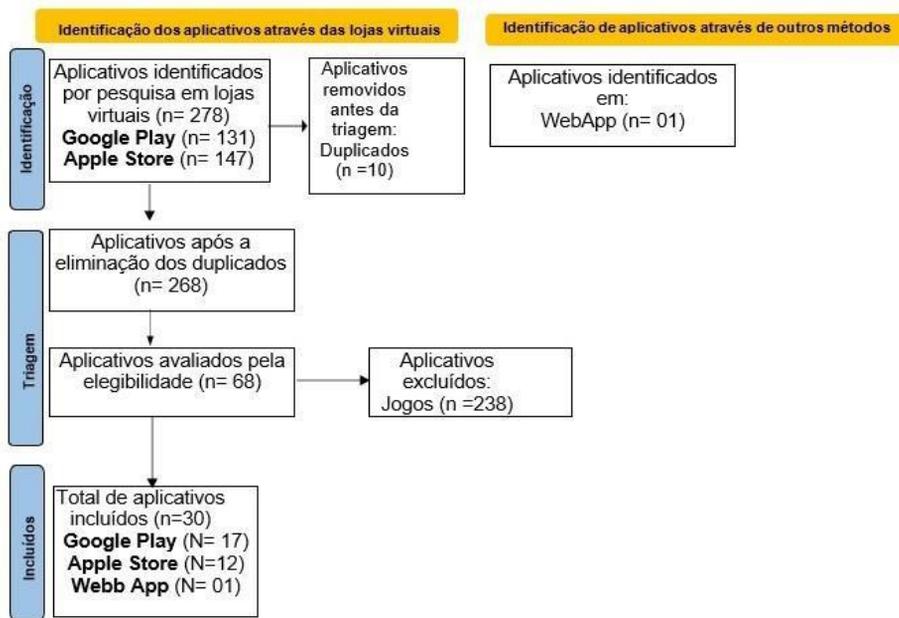
do produto. As informações foram alimentadas à medida em que se fazia uma busca individualizada por palavra-chave, em cada loja virtual. Na segunda etapa, referente à exploração do material, trabalhou-se com os dados organizados na planilha *Excel* elaborada especificamente para esta pesquisa, sendo estas as categorias pré-definidas. Para garantir o cumprimento dos critérios de elegibilidade de acordo com o protocolo da prospecção, duas pesquisadoras trabalharam de forma independente na aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos aplicativos que comporiam a amostra final do estudo. Na terceira e última etapa, referente ao tratamento dos resultados, os aplicativos selecionados para compor a amostra final foram analisados com base nas categorias previamente definidas para a busca de aplicativos, e as informações discutidas com evidências da literatura e contextualizadas conforme objeto do estudo.

Esta pesquisa faz parte da tese intitulada Gerontotecnologia voltada à segurança do paciente idoso cirúrgico para o estímulo ao autocuidado. Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com CAEE: 2 53338921.6.0000.0121, para produção de um *software*.

### **RESULTADOS**

Os resultados encontrados nas buscas e os artigos selecionados estão apresentados na Figura 1. Na *Apple Store* foram identificados principalmente aplicativos de jogos voltados aos profissionais da saúde e população em geral; aplicativos educacionais aos profissionais de saúde e usuários do sistema de saúde; e aplicativos relacionados como ferramenta de trabalho para os profissionais de saúde; aplicativos como ferramenta de autocuidado para usuários do sistema de saúde; e aplicativos voltados para pós-operatório de usuários do sistema de saúde. No entanto, cabe ressaltar que não foram encontrados aplicativos para idosos dentro da temática proposta, ou seja, descrever quais as principais características dos aplicativos disponíveis voltados para a segurança do paciente idoso cirúrgico nos períodos pré e pós-operatório.

Nos aplicativos voltados para o autocuidado dos usuários do sistema de saúde, foram detectados os aplicativos a seguir e destes apenas um era pago, sendo todos os demais disponibilizados gratuitamente, acompanhados da especificação: 1. eMediplan: auxilia o paciente no gerenciamento de medicamentos, sendo indicado para os que fazem polifarmácia- uso específico da marca



**Figura 1** – Quantidade de aplicativos encontrados e selecionados na *Apple Store* e *Google Play* e aplicativos web. Florianópolis, SC, Brasil, 2022

eMediplan; 2. Emento: é uma ferramenta de comunicação para o usuário do sistema de saúde dinamarquês, com ele o usuário pode acompanhar as atividades que deve realizar para o seu tratamento, com um sistema de notificação. Pode entrar em contato com a equipe de saúde, por um sistema de mensagens, pode realizar cursos relacionados ao seu tratamento; 3. Assistance now: projetado para funcionar como um relógio inteligente para idosos com notificações de quedas, monitoramento de sinais vitais, e permitindo identificar a localização do idoso por profissionais de saúde e familiares; 4. Tokiwa- para o mood e health: é um aplicativo voltado para o cuidado e compartilhamento com familiares e amigos da condição da saúde mental do usuário e acompanhamento da sua saúde física, com ações de meditação, gravação do estado de humor do dia, acompanhamento da dieta, calorias e verificação do humor com a realização de metas entre familiares e amigos; 5. Medit: communication for health: aplicativo com objetivo de gerenciar humores diários, tarefas, compartilhar dados com familiares e amigos. E registrar informações de contato para hospitais; 6. Ihealth screen: permite que idosos, cuidadores e profissionais realizem testes de triagem de saúde física e mental para idosos por meio de dispositivos móveis; 7- Info plástica: traz informação sobre as cirurgias plásticas para os usuários; 8: Academia da pele:

explica um método de autoavaliação estética da pele; 9: AesCare: é uma rede social para quem tem interesse em procedimentos estéticos, beleza e autoestima. Nela é possível pesquisar por médicos e conferir fotos de quem já fez algum procedimento. Pacientes que já realizaram sua cirurgia podem contar suas histórias, detalhando a escolha do especialista, contando sobre o pós-operatório e avaliando seu médico ou cirurgião-dentista. Quem deseja pesquisar por mais informações pode usar as mensagens para fazer perguntas para outras usuárias ou utilizar o assistente da cirurgia plástica; 10: Barilife: aplicativo da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica para auxiliar no acompanhamento de cirurgias bariátricas.

Quanto aos aplicativos voltados para o pós-operatório da população usuária dos sistemas de saúde, foram encontrados os aplicativos: 1. Pós alta cirurgia ambulatorio: foi criado para pessoas pós-operadas em ambulatório das cirurgias de vesícula, tireoide, hérnia, região anal, quisto sacrococcígeo, pele, lipoma ou quisto sebáceo. Neste aplicativo as pessoas podem encontrar informações úteis sobre o que fazer em caso de dor, náuseas, vômitos, efeitos colaterais de medicações, dieta e orientações gerais de cuidados; 2. Pósop: capta e armazena informações domiciliares como mensuração do nível de dor e controle do volume dos drenos. Também

apresenta orientações e dicas para recuperação pós-operatória.

Quanto a categoria do aplicativo, estavam classificados em: medicina (Emediplan), saúde e fitness (Emento, Assistance now, Medit: communication for health, Ihealth screen, Info plástica, Barilife), monitoramento e gerenciamento (Tokiva- para o mood e health), autoavaliação estética (Academia da pele), resultados cirurgia plástica (AesCare). Já a compatibilidade, dois eram compatíveis com Iphone iOS 7.1 ou posterior, seis com Iphone iOS 11 ou posterior, dois com Iphone iOS 12 ou posterior, um com Iphone iOS 14 ou posterior e um com Iphone iOS 15 ou posterior. Sobre a forma de aquisição, notou-se que um aplicativo é pago e 11 são gratuitos. Dos aplicativos, 9 não receberam avaliação dos usuários quanto sua usabilidade. As avaliações são quantificadas de 1 (menor nota) a 5,0 (melhor nota). O aplicativo "Info Plástica" recebeu nota de avaliação 5,0, o "Academia da pele" 5, o "AesCare" recebeu nota 2,8 e "Barilife" nota 1,8. Dos 19 aplicativos captados na Google Play, dois estavam repetidos, restando 17 aplicativos e destes foram identificados principalmente aplicativos de jogos voltados aos profissionais da saúde e população em geral; aplicativos educacionais aos profissionais de saúde e usuários do sistema de saúde; e aplicativos relacionados como ferramenta de trabalho para os profissionais de saúde; e aplicativos como ferramenta de autocuidado para usuários do sistema de saúde. Novamente não foram encontrados aplicativos para idosos dentro da temática proposta. Destes aplicativos, 10 eram pagos e 7 eram gratuitos.

Nos aplicativos voltados para o autocuidado dos usuários do sistema de saúde, novamente constatou-se a disponibilidade de aplicativos que abordam o gerenciamento de saúde com uso de agendas e incentivo a práticas de promoção e prevenção da saúde. Os aplicativos voltados ao gerenciamento de saúde, acompanhados de sua especificação, foram: 1. Surgery App: ajuda o usuário a gerenciar sua saúde e conecta com o médico de família quando necessário; 2. Portal do Paciente HC: Portal do paciente desenvolvido para o hospital das clínicas Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, para que consigam ver resultados de exames, laudos, agendamentos de consultas; 3. Portal do Paciente ICR: portal paciente do Instituto da Criança, para a visualização de resultados de exames e laudos. 4. Famesp com você: aplicativo para pacientes atendidos pelas unidades de saúde Fundação

para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar, para ver exames e marcar consultas; 5. Dr. Consulta: o meu médico: ferramenta para marcar consulta e exames; 6. Lembrete de remédios e pílula: ferramenta que funciona como uma agenda para lembrete para medicamentos; 7. Cuidador online-lembrete de medicação: funciona como agenda com lembretes para medicamentos e horários de consultas; 8. Terceira idade: funciona como agenda para os idosos organizarem suas agendas de eventos e contém minijogos; 9. Meu cronograma capilar: quiz de perguntas e testes para verificar o estado do cabelo; 10. Rotina de cuidados com a pele: funciona como agenda que é indicada para a pessoa organizar os cuidados com a sua pele.

Os aplicativos voltados ao incentivo a práticas de promoção e prevenção da saúde, acompanhados de sua especificação, foram: 1. Idoso Ativo: é um programa de exercícios funcionais elaborado por fisioterapeutas para idosos; 2. Big laucher-por. brasileiro: trata-se de uma tela inicial para smartphone para idosos ou para pessoas com problema de visão; 3. Fabulous: rotinas e motivação: desenvolvido para motivar a melhora do condicionamento físico e ajudar a atingir metas; 4. Exercícios para idosos em casa: exercícios de ginástica para terceira idade fazer em casa; 5. Self: melhore seus hábitos: desenvolvido para o incentivo de mudanças de hábitos e estímulo de hábitos saudáveis; 6. Cingulo: terapia guiada: terapia guiada para controle da ansiedade, estresse, autoestima e aumentar o foco; 7. Exercícios para idosos: voltado para exercícios de alongamento para idosos.

Quanto a categoria dos aplicativos, estavam classificados em: medicina (*Sugery App*, Portal do Paciente HC, portal do Paciente ICR, dr. Consulta: o meu médico, lembrete de remédios e pílula), saúde e fitness (cuidador online-lembrete de medicação, lembrete de remédios e pílula, fabulous: rotinas e motivação, exercícios para idosos), esportes (Idoso Ativo), ferramenta (Famesp com você, self: melhore seus hábitos, terceira idade) Produtividade (fabulous: rotinas e motivação), comunicação (big laucher-por. brasileiro), beleza (meu cronograma capilar, rotina de cuidados com a pele).

Sobre a compatibilidade, um era compatível com Android 4.0 ou superior, um com Android 4.0.3 ou superior, um com Android 4.1 ou superior, dois com Android 4.4 ou superior, oito com Android 5.0 ou superior, dois com Android 6.0 ou superior, um com Android 7.0 ou superior e um

com Android 8.0 ou superior. Destes aplicativos, quatorze receberam avaliação dos usuários: a) 4.9; 4.8; 4,7; 4,6; 4,4; 4.3 respectivamente (Cingulo: terapia guiada, Meu cronograma capilar, Fabulous: rotinas e motivação, Lembrete de remédios e pílula; Portal do Paciente ICR, Rotina de cuidados com a pele, Dr. Consulta: o meu médico, Famesp com você); b) 3.8; 3.7; 3; respectivamente (Portal do Paciente HC, Exercícios para idosos em casa, Big laucher- por. Brasileiro, Self: melhore seus hábitos, Exercícios para idosos); c) 2.8; 2.3; respectivamente (Terceira idade, Idoso Ativo).

Foram expostas as opiniões: 1. Portal do Paciente HC: aplicativo simples, prático, descrito, informativo, eficiente e muito importante. Dificuldade na atualização; 2. Idoso Ativo é interessante a ideia, porém apresenta muitos erros para abrir; 3. Portal do Paciente ICR: fácil de usar, problemas na forma da marcação dos agendamentos; 4. Famesp com você: bom aplicativo, as queixas são para imprimir exames e fazer o cadastro; 5. Dr. Consulta: o meu médico: boa interface, busca rápida, mas falta informações de convênios e coberturas; 6. Lembrete de remédios e pílula: é simples, funcional, completo e prático, o ponto negativo é não conseguir personalizar o toque do lembrete; 7. Big laucher- por. brasileiro aplicativo fácil e intuitivo, porém, apresenta algumas dificuldades para uso; 8. Fabulous: rotinas e motivação: muito bom o aplicativo, porém, é ruim não pode alterar os hábitos, só pode selecionar os existentes; 9. Exercícios para idosos em casa: o aplicativo é no idioma inglês; 10. Self: melhore seus hábitos: a tradução é ruim, trava muito, não é possível criar hábitos personalizados; 11. Cingulo: terapia guiada: aplicativo fácil e intuitivo; 12. Meu cronograma capilar: bom, mas não permite tirar alarmes; 13. Terceira idade: algumas pessoas classificam como horrível e outras como excelente; 14. Rotina de cuidados com a pele: muito bom para organizar a rotina skincare.

No site de busca *Google Chrome*, foi encontrado um resultado gratuito e voltado como ferramenta de autocuidado para usuários do sistema de saúde, que incentiva as práticas de promoção e prevenção da saúde. 1. Techbalance: Consegue medir a predisposição para quedas, avaliar o equilíbrio postural e autonomia motora de pacientes com 60 anos ou mais. Com um kit contendo uma cinta, um celular, degraus e uma passadeira, o idoso e faz alguns movimentos que são captados por sensores do smartphone e analisados pelo algoritmo do aplicativo. No final do teste, o

idoso recebe no e-mail um relatório com orientações que podem ajudar no gerenciamento da fragilidade e minimizar o risco de quedas, além de servir de suporte para o médico propor tratamentos e tomar a melhor decisão clínica.

Quanto a categoria do web site, estava classificado em: medicina e quanto a compatibilidade não foi informado pela plataforma, além disso, não foram expostos opiniões ou avaliações.

## DISCUSSÃO

Chama a atenção ao fato de os aplicativos não abordarem especificamente a segurança do paciente idoso cirúrgico nos períodos pré e pós-operatório uma vez que a população idosa está vivendo mais, a expectativa de vida saudável aumentou globalmente entre 1990 e 2013, sendo 5,31 anos para homens e 5,73 anos para mulheres<sup>(10)</sup>. Atrelados a isso, pesquisa brasileira apontou que 97% dos idosos brasileiros acessam a internet diariamente, sendo o principal meio de acesso o próprio smartphone e destes 54% usa o celular para procurar informações sobre produtos e serviços<sup>(11)</sup>.

Considerando que o aumento da expectativa de vida vem acompanhado de uma série de condições crônicas que podem levar à morbidade e conseqüentemente a realização de um procedimento cirúrgico. E que a população idosa apresenta uma reserva fisiológica limitada, com alterações funcionais nos sistemas orgânicos que influenciam na sua capacidade de recuperação principalmente no pós-operatório. Somadas a essa condição, também podem apresentar no período pré-operatório comorbidades como hipertensão, arritmia, cardiopatias e enfisema. O que pode ocasionar complicações pós-operatórias graves impactando diretamente no prognóstico desse período. Quando a cirurgia ocorre sem complicações e o paciente apresenta uma condição estável, muitas vezes ainda precisam utilizar dispositivos como, gastrostomia, nutrição parenteral, para suprir as suas necessidades nutricionais<sup>(12-10)</sup>. Tais elementos reforçam a necessidade de tecnologias voltadas para este público e período, já que a inclusão digital faz parte da inclusão social desse idoso, corroborando para o envelhecimento ativo, idoso esse que vem usando cada vez mais as tecnologias, em consequência da pandemia do coronavírus<sup>(13)</sup>. Inicialmente acreditava-se que o baixo número de aplicativos para este público poderia estar relacionado a baixa adesão desta faixa etária às tecnologias móveis. No entanto, a literatura

aponta que a população idosa utiliza cada vez mais tecnologias móveis para fins de saúde, nove entre dez idosos relatam usar tecnologias móveis para iniciar a comunicação, obter notícias sobre o trânsito, entre outras. A utilização foi ainda mais acentuada com o advento de uma pandemia, em que diversos serviços, incluindo os de saúde, passaram a ser realizados no formato digital. Em relação à taxa de propriedade da tecnologia, quatro em cada dez idosos possuem smartphone. Embora os idosos possuem e usam esses aplicativos voltados para a saúde física e mental eles precisam de orientação quanto a escolha e uso de um aplicativo que de fato irá beneficiá-lo<sup>(14)</sup>. O maior número de aplicativos foi encontrado na *Google Play*, em relação aos na *Apple Store*, o mesmo acontece para as avaliações e comentários, os aplicativos encontrados na *Google Play*, em sua maioria foram avaliados e receberam comentários dos usuários. Acredita-se que este fato pode estar relacionado aos altos valores dos aparelhos como o sistema operacional *iOS*, no Brasil, o que reflete na quantidade de avaliações e comentários dos aplicativos que recebem. Além disso, pesquisa realizada pela Bain & Company<sup>(15)</sup> apontou que a tecnologia Android disponível nos smartphones que usam *Google Play* é a porta de entrada para a internet de um número maior de usuários, já que os preços dos smartphones reduziram constantemente, impulsionados pelos ganhos em escala de produção e a redução de custos de seus componentes, atraindo maior demanda, paralelamente ocorreu a melhora do sinal das empresas de tecnologia móvel<sup>(15)</sup>. Quanto à avaliação, a maioria dos aplicativos disponíveis na *Apple Store* não receberam avaliação e os que receberam as notas ficaram bastante divididas variando entre dois aplicativos com nota baixa (1,8 e 2,8) e dois aplicativos com a nota máxima<sup>(5)</sup>. Enquanto os aplicativos encontrados na *Google Play* a maioria receberam avaliação, com maior concentração nas novas acima de 4. Apesar de poucos aplicativos terem sido avaliados, a ferramenta de avaliação com base na opinião do usuário sobre a usabilidade de aplicativos principalmente os voltados à saúde é necessária para a sua adequação e divulgação na sociedade. Já que essas ferramentas trazem repercussões na vida dos usuários, que os levam a mudanças de atitudes e comportamentos, e que podem potencializar o cuidado para o desenvolvimento de uma vida mais saudável e com mais qualidade de vida<sup>(16)</sup>. Quanto aos comentários dos usuários referentes

aos aplicativos disponíveis na *Apple Store*, identificou-se apenas três comentários, sendo dois deles positivos, referindo-se ao aplicativo como bom e um negativo, dizendo que o aplicativo era ruim. Os comentários dos usuários da *Google Play* também evidenciaram diferentes experiência do usuário e usabilidade da tecnologia, sendo que a maioria dos aplicativos recebeu avaliações positivas e negativas em que os usuários relatam dificuldades na atualização, erros para abrir, problemas na marcação de agendamentos e impressão de exames, falta de informações, falta de personalização, idioma inglês com exceção do aplicativos *Cingulo* e *Rotina de cuidados com a pele* que receberam somente avaliações positivas. A avaliação dos aplicativos é muito positiva e deve ser incentivada, pois ajuda na identificação da tecnologia que pode ser disseminada para a sociedade como uma ferramenta tecnológica para auxiliar no cuidado com a saúde.

As limitações da investigação decorrem das dificuldades na captação de aplicativos que abordassem a temática da segurança do paciente idoso no seu período perioperatório; aplicativos voltados para o autocuidado da pessoa idosa que incentivam seu cuidado na prática cirúrgica.

## CONCLUSÃO

Ao finalizar este artigo conclui-se que, a população idosa está mais propensa a realizar um procedimento cirúrgico e tem a sua segurança exposta uma vez que se submete ao processo muitas vezes desconhecido pelo idoso. No entanto, não foram encontradas tecnologias voltadas para o autocuidado e segurança do paciente idoso nos períodos pré e pós-operatório embora esta população possua e utilize cada vez mais a Internet.

Portanto os aplicativos direcionados à idosos visando seu autocuidado no processo cirúrgico é uma ferramenta disruptiva e necessária para o cuidado desta população, assim, sugere-se estudos futuros voltados para o desenvolvimento de tecnologia nesta área.

\*Artigo extraído da tese de doutorado "Gerontotecnologia voltada à segurança do paciente idoso cirúrgico para o estímulo ao autocuidado", apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. Casarin F, Huppel B, Gautério-Abreu DP, Santos NO, Ilha S. (Geronto) tecnologias cuidativo-educacionais à pessoa idosa/família: conceitos, apresentações e finalidades. *Estud. Interdiscipl. Envelhec.* 2021;26(2):195-218. <http://dx.doi.org/10.22456/2316-2171.107917>
2. Ferraz SB, Brito KQD, Morais GFC. Approach to safety of the elderly patient hospitalized in the national scenery: an integrative review. *Brazilian Journal of Health Review.* 2021;4(2):6572-6579. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n2-207>.
3. Perim LF, Ventura J, Corrêa L, Scarton J, Santos NN, Gomes LT, et al. Aging, sexuality and sexually transmitted infections in Brazil and Argentina: a literature review. *Brazilian Journal of Development.* 2022;8(3):22638-22658. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-453>
4. Ferreira JM, Schmidt KSAH, Heideman ITSB, Alvarez AM, Santos SMA, Fabrizzio GC. Gerontechnology for fall prevention: nursing care for older adults with Parkinson. *Rev Esc Enferm USP.* 2021;55:1-7. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2020018403748>.
5. Caldas MM, Tourinho FSV, Radünz V, Fermo VC, Ilha P, Alves TF. Aplicativo móvel para prevenção de erros de medicação: PREVMED. *Cienc Enferm.* 2020;26:1-9. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95532020000100401>
6. Fermo VC, Caetano J. A prospecção tecnológica no desenvolvimento de tecnologias em saúde: conhecendo o estado da arte. In: Tourinho FSV, Schuller PI, Fermo VC, Caldas MM, Alves TF, Barbosa SS. *Desenvolvimento de tecnologias em pesquisa e saúde: da teoria à prática [Internet]*. Guarujá: Científica Digital; 2022 [citado 2022 ago 2022];37:1-169. Disponível em: <https://downloads.editora-cientifica.org/books/978-65-5360-108-6.pdf>
7. Nilsson L, Hellström A, Wennerberg C, Ekstedt M, Schildmeijer K. Patients' experiences of using an e-Health tool for self-management support after prostate cancer surgery: a deductive interview study explained through the FITT framework. *BMJ Open.* 2020;10(6):e035024. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035024>
8. Bahruth EB. Prospecção tecnológica na priorização de atividades de C&T: caso QTROP-TB [tese de doutorado na internet]. Rio de Janeiro: Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2004 [citado 2022 set 26]. Disponível em: [https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc\\_number=000644011&local\\_base=UFR01](https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000644011&local_base=UFR01)
9. Bardin L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70; 2011.
10. Guimarães RM, Andrade FCD. Expectativa de vida com e sem multimorbidade entre idosos brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Bras Estud Popul.* 2020;37. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0117>
11. Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas. Número de idosos que acessam a internet cresce de 68% para 97%, aponta pesquisa CNDL/SPC Brasil [Internet]. Brasília: CNDL Brasil; 2021 [citado 2022 out 07]. Disponível em: <https://site.cndl.org.br/numero-de-idosos-que-acessam-a-internet-cresce-de-68-para-97-aponta-pesquisa-cndlspc-brasil/>
12. Miura Y, Nishio K, Kitamura Y, Goto T, Yano M, Matsui S. Surgical risk assessment for super-elderly patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2022;2(4):271-277. <https://doi.org/10.1111/ggi.14340>
13. Abdon APV, Barros MCDV, Abreu CCT, Falcão TN, Sousa JGO, Mont'Alverne DGB. Smartphone usage time and related health conditions in older people during the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2022;25(6):e210194. <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210194.en>
14. Banskota S, Healy M, Goldberg E. Smartphone Apps for older adults to use while in isolation during the COVID-19 pandemic. *West J Emerg Med.* 2020;21(3):514-525. <http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47372>

impactos-do-android-no-brasil.pdf

15. Moura L, Camargo G. Impacto econômico e social do Android no Brasil [Internet]. [local desconhecido]: Bain & Company; 2020 [citado 2022 out 07]. Disponível em: <https://www.bain.com/contentassets/a9200a057a0241b8963c05a9b09e33fe/>

16. z FFdeSN; Brasil CCP; Silva RMdaS; Bezerra IC; Filho JEdeV. Avaliação do aplicativo "Gestação" na perspectiva da semiótica: o olhar das gestantes. Ciênc. Saúde Colet. 2021;26(2):485-492. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.41002020>

#### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do projeto: Ferreira JM, Alvarez AM, Tourinho FSV, Barbosa SS

Obtenção de dados: Ferreira JM, Alvarez AM, Tourinho FSV, Barbosa SS, Alves TF

Análise e interpretação dos dados: Ferreira JM, Alvarez AM, Tourinho FSV, Barbosa SS, Alves TF

Redação textual e/ou revisão crítica do conteúdo intelectual: Ferreira JM, Alvarez AM, Tourinho FSV, Fabrizzio GC, Barbosa SS, Alves TF

Aprovação final do texto a ser publicada: Ferreira JM, Alvarez AM, Tourinho FSV, Barbosa SS, Alves TF

Responsabilidade pelo texto na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Ferreira JM, Alvarez AM, Tourinho FSV, Barbosa SS, Alves TF



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.