

# Prospecção tecnológica de aplicativos desenvolvidos para avaliação de pessoas com lesões de pele

*Technological prospecting of apps developed for the assessment of people with skin lesions*

*Prospección tecnológica de aplicaciones desarrolladas para la evaluación de personas con lesiones cutáneas*

Martins, Tatiana;<sup>1</sup> Echevarría Guanilo, Maria Elena;<sup>2</sup> Silva, Aleksandra Martins da;<sup>3</sup> Tourinho, Francis Solange Vieira;<sup>4</sup> Soriano, José Verdú;<sup>5</sup> Tristão, Fernanda Sant'Ana;<sup>6</sup> Ritzmann, Pollyana Thays Lameira;<sup>7</sup> Loccioni, Maria Fernanda Lehmkuhl;<sup>8</sup> Silva, Gabriela Machado<sup>9</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** identificar e analisar os aplicativos desenvolvidos para o cuidado de pessoas com lesões de pele, pela usabilidade e pelo conteúdo científico. **Método:** prospecção tecnológica através do levantamento de aplicativos com conteúdo e rigor científico entre agosto e setembro de 2020 nas lojas virtuais dos principais sistemas operacionais. **Resultados:** através da estratégia de busca, foram identificados 1.106 nomes de aplicativos nas lojas *Apple Store*® e *Google Play*®, contemplando as categorias definidas: pele, feridas, lesões e prevenção. Com base em informações obtidas na descrição dos aplicativos, 13 foram direcionados para uso de equipe interprofissional de saúde; 10 para enfermeiros, seis direcionados para a medicina e 11 direcionados para um público-alvo amplo, sendo identificados como aplicativos para “autocuidado”. **Conclusões:** os aplicativos analisados têm como objetivo principal agregar no processo de trabalho prático dos profissionais, com enfoque na qualidade de vida, principalmente nos cuidados estéticos.

**Descritores:** Aplicativos móveis; Ferimentos e lesões; Cicatrização; Pele; Tecnologia

## ABSTRACT

**Objective:** to identify and analyze apps developed for the care of people with skin lesions, in terms of usability and scientific content. **Method:** technological prospecting through a survey of apps with scientific content and rigor between August and September 2020 in the virtual stores of the main operating systems. **Results:** through the search strategy, 1106 app names were identified in the *Apple Store*® and *Google Play*® stores, covering the defined categories: skin, wounds, injuries, and prevention. Based on the information obtained from the app descriptions, 13 were aimed at interprofessional healthcare teams,

1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: tatiana\_martins15@hotmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0954-5811>

2 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: elena\_meeg@hotmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0505-9258>

3 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: alexsandrams.enf@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9147-9990>

4 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: francis.tourinho@ufsc.br ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8537-9958>

5 Universidad de Alicante (UA). Valência. Espanha (ES). E-mail: pepe.verdu@ua.es ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8307-7323>

6 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Pelotas, Rio Grande do Sul (RS). Brasil (BR). E-mail: enfermeirafernanda1@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8355-0133>

7 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: pollyana.lameira@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6641-5717>

8 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: feloccioni@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7398-0554>

9 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (SC). Brasil (BR). E-mail: machadogabrielauf@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9409-1916>

10 at nurses, six at medical professionals, and 11 at a broad target audience, identified as “self-care” apps. **Conclusions:** the main objective of the apps analyzed is to add to the practical work process of professionals, with a focus on quality of life, especially aesthetic care.

**Descriptors:** Mobile applications; Wounds and injuries; Wound healing; Skin; Technology

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar y analizar apps desarrolladas para el cuidado de personas con lesiones cutáneas, en términos de usabilidad y contenido científico. **Método:** Prospección tecnológica a través de un sondeo de apps con contenido y rigor científico entre agosto y septiembre de 2020 en las tiendas virtuales de los principales sistemas operativos.

**Resultados:** A partir de la estrategia de búsqueda, se identificaron 1.106 nombres de apps en las tiendas Apple Store® y Google Play®, abarcando las categorías definidas: piel, heridas, lesiones y prevención. A partir de la información obtenida de las descripciones de las apps, 13 estaban dirigidas a equipos sanitarios interprofesionales, 10 a enfermeros, 6 a profesionales médicos y 11 a un público objetivo amplio, identificadas como apps de «autocuidado». **Conclusiones:** el principal objetivo de las aplicaciones analizadas es contribuir al proceso de trabajo práctico de los profesionales, centrándose en la calidad de vida, especialmente en los cuidados estéticos.

**Descriptoros:** Aplicaciones móviles; Heridas y lesiones; Cicatrización de heridas; Piel; Tecnología

## INTRODUÇÃO

Os cuidados para a preservação da continuidade da pele são essenciais, visto que esta atua como uma barreira de proteção à entrada de microorganismos e outras substâncias, assim como para a perda de fluidos, mantendo a homeostase. Entende-se como perda da continuidade da pele o surgimento de lesões, as quais ocasionam o desvio ou rompimento da pele.<sup>1-3</sup>

No contexto da prevenção de lesões de pele, a avaliação diária é fundamental, especialmente para pessoas com pele frágil. As lesões de pele geram prejuízos significativos na vida das pessoas, incluindo impactos psicossociais e econômicos. É essencial que os profissionais de saúde sejam capacitados para identificar riscos e implementar protocolos de prevenção, visando evitar lesões ou reduzir sua gravidade. Estratégias incluem identificação de fatores de risco, cuidados com a pele, promoção de nutrição e hidratação, criação de ambientes seguros e educação em saúde.<sup>1</sup>

Diante dos avanços na prevenção e tratamento de lesões de pele, muitos profissionais encontram dificuldades na avaliação delas. Eles precisam de conhecimento avançado e habilidades para distinguir e descrever as lesões de

forma única, além de usar estratégias tecnológicas para um planejamento terapêutico ideal. Os avanços tecnológicos proporcionam maior precisão na diferenciação de alterações de pele com características semelhantes, especialmente nas fases iniciais da cicatrização.<sup>2-3</sup>

Portanto, é crucial que os profissionais de saúde dominem as diversas tecnologias e estejam atualizados, enriquecendo seus conhecimentos e práticas. A padronização de condutas no tratamento de queimaduras e outras lesões cutâneas é fundamental para orientar os cuidados e intervenções de acordo com as necessidades individuais dos pacientes. No entanto, infelizmente, tratamentos malsucedidos ainda ocorrem, aumentando o risco de mortalidade e morbidade do paciente.<sup>2-3</sup>

Para auxiliar na melhora deste panorama, conta-se com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) associadas à área da saúde, sendo utilizadas como ferramentas de trabalho pelos profissionais da saúde, desde o âmbito assistencial ao acadêmico, pois agregam na evolução e progresso de todas as profissões de saúde. As TICs estão baseadas em dispositivos que organizam e estruturam dados informacionais,

possibilitando o armazenamento, análise, processamento, compartilhamento e acessibilidade dos dados, seja em tempo real ou remoto, sanando diversas necessidades em saúde. Além disso, colaboram na tomada de decisão clínica, viabilizando as orientações e estratégias terapêuticas aos pacientes. Para isso, destacam-se as tecnologias móveis, como notebooks, *tablets*, smartphones, assim como aplicativos móveis - *apps*.<sup>4</sup>

Desta forma, existem meios que servem para orientar o desenvolvimento dessas tecnologias. Para isso, a prospecção tecnológica é uma estratégia que objetiva incorporar informação ao processo de gestão tecnológica e prever possíveis estados futuros da tecnologia ou condições que impactem na contribuição para as metas estabelecidas.<sup>5</sup> Assim, este perfil de estudo é útil por apresentar o atual estado-da-arte de determinada área tecnológica e gerar informações sobre a sua trajetória, além da identificação de pontos fracos, já que o tratamento da informação permite agregar valor à análise de conteúdos informacionais expressivos e agilizar o processo de interpretação de dados.<sup>6</sup>

Os estudos de prospecção tecnológica são essenciais para orientar o desenvolvimento de tecnologias. Eles permitem antecipar e diagnosticar problemas de forma preventiva. Isso é fundamental para construir aplicativos que avaliem e mantenham a integridade da pele. A prospecção tecnológica é versátil e pode agregar recursos visuais e auditivos para facilitar o estudo por meio de interfaces amigáveis e intuitivas.<sup>7</sup>

De maneira geral, os *apps* são concebidos por equipes compostas por profissionais da área da saúde e desenvolvidos por especialistas em tecnologia da informação. Devido à natureza incipiente desse campo, em muitos países, incluindo o Brasil, ainda não existem mecanismos regulatórios que oficializem o uso dessas tecnologias para propósitos de saúde e sua aplicabilidade clínica.<sup>8</sup>

Entre as vantagens dessas tecnologias de cuidado, destaca-se a sua abrangência, uma vez que podem ser empregadas por toda a equipe de saúde.

Além disso, as aplicações abrangem não apenas a transmissão de dados relevantes de locais distantes onde o serviço é prestado, mas também possibilitam que a equipe de saúde solicite apoio especializado para a análise dos dados gerados, permitindo, assim, a tomada de decisões fundamentadas.<sup>9-14</sup>

No cuidado em saúde, compreende-se que a prevenção de lesões é a melhor ação, visto que a vivência com uma lesão, interfere nas relações sociais, no ambiente de trabalho, de lazer e até mesmo no convívio familiar. Por conseguinte, as pessoas ficam mais vulneráveis ou até mesmo susceptíveis em diversos contextos como o desemprego, preconceito, vergonha social, insegurança, medos que podem levar a um isolamento que podem influenciar nos efeitos indesejáveis aos projetos de vida. Além disso, podem prejudicar a autoimagem e a autoestima. Assim, a prevenção torna-se um elemento chave e único para o cuidado em enfermagem.<sup>10</sup> O cuidado com a pele está associado ao nível de atenção à saúde e para isso, identificar e analisar tendências científicas e tecnológicas que busquem romper limitações, otimizando a assistência prestada, é um dos requisitos para associação deste cuidado com a tecnologia em saúde.

Assim, baseado em todo o suporte que as tecnologias podem oferecer aos profissionais de saúde, é necessário repensar estratégias dinâmicas e viáveis para superar as dificuldades encontradas na avaliação e no tratamento das pessoas com potencial risco para desenvolver lesões de pele.

Portanto, torna-se necessária a identificação de *apps* destinados ao cuidado com a pele de forma que possam ser verificadas as potencialidades e limitações que sejam capazes de contribuir com a construção de um protótipo que contemple os aspectos de cuidados integrais na assistência ao paciente, além das lesões de pele. Sendo assim, objetivou-se identificar e analisar os aplicativos desenvolvidos para o cuidado às pessoas com lesões de pele, pela usabilidade e pelo conteúdo científico.

## MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa do tipo prospecção tecnológica, que foca na construção de um objeto a ser desenvolvido para ser usável e desejável por todos aos quais serão destinados. Utiliza-se um método sistemático que permite o mapeamento de pesquisas científicas e tecnológicas para planejamento, através da reprodução do passado, delineando assim esta construção com base no que já foi desenvolvido e esteja disponível em lojas virtuais.<sup>15</sup>

Para o desenvolvimento do estudo foram seguidos os passos para realização de estudos de prospecção tecnológica indicados por Bahruth<sup>14</sup> que são: (1) escolha da pergunta de pesquisa; (2) definição dos critérios de inclusão e exclusão dos aplicativos; (3) seleção das lojas virtuais e palavras-chaves para busca; (4) inclusão dos aplicativos selecionados em formato de tabela construída a partir do Microsoft Excel (desenvolvido em duas etapas); (5) análise dos resultados, identificando diferenças e conflitos; e (6) discussão e análise dos resultados.

Para validar a metodologia da prospecção tecnológica, anteriormente à coleta de dados, foi desenvolvido um protocolo de busca, revisado por um bibliotecário *expert*, para certificação dos *app* disponíveis por meio dos filtros e palavras-chave, sendo elas: Pele/Feridas/Lesões/Prevenção. Em se tratando da pergunta norteadora, tem-se: quais *apps* desenvolvidos são utilizados para o cuidado às pessoas com lesões de pele?

Foram definidos como critérios de inclusão: aplicativos abordando a temática de cuidados com prevenção de lesões de pele/feridas; aplicativos com tecnologias para a área da saúde; aplicativos que apresentem procedimentos de avaliação e de prevenção a lesões de pele. Como critérios de exclusão foram considerados: aplicativos que não possuem descrições das suas funcionalidades e objetivos da loja virtual e aplicativos que não se adequaram no processo de cuidados e/ou avaliação da pele e de prevenção de lesões de pele; aplicativos recreativos cujo tema

não possui rigor científico e aplicativos repetidos.

Para a identificação dos aplicativos foram consultadas as lojas virtuais dos principais sistemas operacionais: Google *Play Store*® (*Android, Smartphones*) e *Apple Store*® (*iOS, Apple*), plataformas selecionadas pela diversidade de características e por serem disponíveis aos dispositivos móveis na atualidade. A busca pelos aplicativos não ocorreu em instâncias de *URL* pois o objetivo da construção do aplicativo é de que seja publicado para acesso em sistemas operacionais.

A busca sistemática ocorreu inicialmente em novembro de 2019, sofrendo uma atualização no período de agosto a setembro de 2020, nas lojas virtuais citadas, sendo utilizados dois dispositivos móveis: um Samsung *Galaxy S8*, compatível com *Android* e um iPhone X, compatível com *iOS* versão 13.6.1.

Os pontos a serem considerados para refinamento dos *apps* foram: cientificidade/usabilidade/classificação a partir do sistema de avaliação das lojas virtuais, que contemplam a avaliação, segundo as estrelas apresentadas como notas das lojas virtuais/comentários de usuários. O sistema de avaliação é interpretado com avaliações e notas (estrelas) que varia de nenhuma até cinco estrelas, isto é, quanto maior o número de estrelas, melhor é a avaliação dos usuários em relação ao *app*.

A obtenção e organização dos dados foi realizada por meio de lista com os *apps* e caracterização, através de imagens gravadas com as descrições e informações mencionadas pelos proprietários desenvolvedores na loja virtual, sendo que os dados categorizados foram: nome; categoria profissional; método de obtenção (pago/gratuito); características; avaliação (escalonamento das lojas virtuais de zero a cinco pontos); e comentários de usuários caso houvesse.

Sequencialmente, os resultados e etapas da seleção foram organizados em figuras e tabelas para melhor compreensão do processo. Uma avaliação criteriosa e refinada dos *apps* foi realizada e discutida com base em rigor científico disponível,

por meio da seleção de informações importantes na temática. Com uma análise qualitativa através da análise de conteúdo e comparativa foi possível identificar as funções do *app*, a abrangência e relevância de utilização na prática profissional e acadêmica.<sup>14,24</sup> Além disso, também foi realizada uma análise quantitativa de estatística descritiva, para a tabulação dos dados coletados em planilha de *Excel*®

A partir da estratégia de busca foram identificados 1106 nomes de aplicativos nas lojas *Apple Store*® e *Google Play*®, contemplando como categorias definidas: pele, feridas, lesões e prevenção, tais

achados podem ser observados na Tabela 1.

Posteriormente à busca, foi realizada a primeira etapa da seleção, correspondente à aplicabilidade dos critérios de inclusão e de exclusão, sendo feita uma leitura minuciosa das descrições e classificações dos *apps*, e realizada a segunda etapa de exclusão, de acordo com o delineamento da prospecção, que seguem os pontos de refinamento (cientificidade, usabilidade e classificação) a partir do sistema de avaliação das lojas virtuais, essas informações são apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 1.** Aplicativos selecionados para a prospecção tecnológica nas lojas virtuais da *Apple Store*® e *Google Play*®, Florianópolis (SC), Brasil, 2020. (N=1.106)

Palavras-chave	Apple Store		Google Play	
	n	%	n	%
Pele	56	47,86	249	25,17
Feridas	7	5,98	243	24,57
Lesões	8	4,51	248	25,07
Prevenção	46	39,31	249	25,17
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>100</b>	<b>989</b>	<b>100</b>

Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

**Tabela 2.** Seleção dos aplicativos conforme os critérios de exclusão da prospecção tecnológica. Florianópolis (SC), Brasil, 2020. (N= 1.106)

Palavras-chave	Aplicativos encontrados n (%)	Aplicação dos critérios de exclusão			Selecionados n (%)
		1ª Etapa n (%)	2ª Etapa n (%)	Repetidos n (%)	
Pele	305 (27,57)	96 (32,65)	191 (25,36)	7 (28)	11 (32,35)
Feridas	250 (22,60)	89 (30,27)	141 (18,72)	9 (36)	11 (32,35)
Lesões	256 (23,14)	45 (15,30)	204 (27,09)	5 (20)	2 (5,88)
Prevenção	295 (26,67)	64 (21,76)	217 (28,81)	4 (16)	10 (29,41)
<b>Total</b>	<b>1.106</b>	<b>294</b>	<b>753</b>	<b>25</b>	<b>34</b>

Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

## RESULTADOS

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão a amostra de aplicativos selecionados resultou em 34, os quais são descritos nos Quadros 1, 2 e 3.

Entre os 11 aplicativos dispostos na categoria “Pele”, identifica-se que cinco apresentaram informações de doenças de pele ou lesões; quatro sobre cuidados com a pele e dois sobre captura de imagens e avaliação de lesões de pele. Também foi possível evidenciar as avaliações dos usuários, sendo estas interpretações

fundamentais para a usabilidade e interatividade dos aplicativos, como a navegabilidade, apresentação visual, acessibilidade e agilidade no uso em cliques ofertados. Ainda assim, foi mencionado a importância da versão em português destes, como pode ser observado no Quadro 1.

Entre os 14 *apps* identificados dentro da categoria feridas/lesões, cinco deles têm como enfoque apresentar conteúdos científicos para fundamentação teórico-prática na análise da pele; sendo três destes voltados para equipe

interprofissional; nove direcionados para a Enfermagem e um destes para área das Medicina. Referente às avaliações dos usuários, 11 deram seus pareceres indicando a qualidade dos aplicativos, referente a qualidade de conteúdo e usabilidade. Ainda assim, foi mencionado a importância da versão em português destes, como pode ser verificado no Quadro 2.

Já entre os 10 aplicativos identificados dentro da categoria “prevenção” observou-se que os

conteúdos abordados eram mais amplos, dentre os quais se incluíam algumas informações relacionadas à pele, doenças de pele e feridas. Com relação aos comentários dos usuários, vimos que alguns identificaram possíveis *bugs* no acesso e funcionalidade. Além disso, um deles foi identificado falha na integração com outros aplicativos. Porém, obtiveram avaliações relevantes e de qualidade referente a facilidade e facilidade da autogestão profissional. Segue informações apresentadas no Quadro 3.

**Quadro 1.** Características dos aplicativos selecionados segundo a categoria “Pele”. Florianópolis (SC), Brasil, 2020. (N= 11)

Nome	Categoria	Loja Virtual	Características	Avaliação	Comentários dos usuários
der.me	Pele	Apple Store	Customização de conteúdo sobre como cuidar e avaliar a pele.	4	“Navegação intuitiva com pontos e lembretes que ajudam no cuidado”
My Profuse	Pele	Apple Store	Capacitação e treinamento profissional sobre conteúdos na área de cuidados com a pele.	5	Sem comentários
Dicionário de cuidados da pele	Pele	Apple Store	Informações e conteúdos voltados para uma visão geral das doenças de pele.	0	Sem comentários
Artistry Virtual Beauty	Pele	Apple Store	Inteligência Artificial (IA) de face para análise e cuidados com a pele	3	Sem comentários
imitoWound - Feridas	Pele	Apple Store	Documenta e mensura lesões de pele.	0	Sem comentários
Clinical Image Capture	Pele	Apple Store	Coleta e captura imagens para análise das condições e situações clínicas do paciente.	4	Sem comentários
Medgic - Análise e detecte problemas da pele	Pele	Google Play	Os algoritmos de Inteligência Artificial (IA) da <i>Medgic</i> permitem a digitalização, detecção e análise da pele através do telefone celular.	4	“Muito bom o aplicativo, é bem rápido e fácil”
Tratamentos da doença de pele - sintomas 2019	Pele	Google Play	Conteúdos para equipe interprofissional sobre tratamento de pele.	3	“App não funciona”
Tratamento para todas as doenças	Pele	Google Play	Conteúdos sobre doenças e causas e sobre como evitar lesões e manter sua saúde em total segurança e cada assunto nesta aplicação apresenta uma doença diferente e a sua definição e sobre é possível eliminá-la.	4	“Muito bom, mas precisa estar em português”

<i>Dermatology Atlas &amp; Skin Infections</i>	Pele	Google Play	Fornecer uma maneira simples para estudantes de medicina, médicos dermatologistas, enfermeiros e outros profissionais de saúde entenderem o Atlas de Dermatologia e outras infecções de pele.	4	“É muito interessante o aplicativo e com conteúdo bem resumidos. A crítica é que não está em português”
Molexplore - Melanoma & Skin Cancer App	Pele	Google Play	Oferece imagens de alta qualidade para dermatologistas, facilitando avaliações e diagnósticos precisos. Além disso, fornece informações sobre várias doenças de pele e dicas para prevenir o câncer de pele.	3	Sem comentário

Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

**Quadro 2.** Aplicativos selecionados segundo a categoria “Feridas/lesões”. Florianópolis (SC), Brasil, 2020. (N=14)

Nome	Categoria	Loja Virtual	Características	Avaliação	Comentários dos usuários
imitoMeasure - Measure Wounds	Feridas	Apple Store	Mensurador de lesões de pele.	5	“O app é muito bom, mas sugerido atualização para armazenamento da imagem”
Rev ESTIMA	Feridas	Apple Store	Conteúdos científicos sobre Enfermagem e especialização na área da Estomaterapia	Sem avaliação	Sem comentário
PocketGuide	Feridas	Apple Store	Guia de referência para tratamento de feridas crônicas e complicações para todos os profissionais de saúde	Sem avaliação	Sem comentário
Enfermagem	Feridas	Google Play	Dicionário de termos técnicos, com as identificações do CID10; cálculo de gotejamento simplificado; cálculo de batimentos cardíacos, além de informações e notícias na área da saúde, com foco na avaliação de feridas e troca de curativos com apresentação de vídeos e canais de Youtube.	4	“Gente é melhor aplicativo, tem de tudo, muito bom mesmo, quem criou merece nota 1000, até receita saudável tem. Muito bom mesmo.”
Enfermeiro de Bolso	Feridas	Google Play	Ferramenta que visa incentivar e facilitar o acesso ao conhecimento científico na área da saúde, através da disponibilização de materiais atualizados para	5	“App limpo e prático. Muito útil para a enfermagem. Por favor, não desistiram de completar o

			estudo e consulta, de uma forma rápida, prática e sem uso de internet.		app!!! Está ótimo!! Aguardando ansiosa o conteúdo de saúde da mulher.”
Wanda Enfermagem: Processos, termos e semiologias.	Feridas	Google Play	Construção de ideias e de necessidades de acadêmicos de enfermagem, impulsionadas pela necessidade de se apresentar um projeto de inovação que fosse realmente útil e agregador dentro do universo acadêmico voltado às teorias e práticas de enfermagem.	4	“Muito prático e fácil de utilizar, vai facilitar muito a vida dos acadêmicos e egressos de enfermagem!”
Técnico de Enfermagem	Feridas	Google Play	Apresentação de Procedimentos Básicos - Técnico em Enfermagem essencial para técnicos em enfermagem, também para profissionais da área e estudantes.	4	“Achei o material incompleto, poderiam colocar mais imagens, colocar exercícios, interessante a parte de notícias, não é ruim, mas pode melhorar.”
Diagnóstico de Enfermagem	Feridas	Google Play	Lista dos diagnósticos de enfermagem, conforme atualização da NANDA (2018-2020) e de maneira off-line. Um outro recurso importante	4	“Sensacional! Muito bem elaborado! Um verdadeiro guia de bolso.”
Diabetes em foco	Feridas	Google Play	----	5	“Conteúdo atualizado, rico em informações, útil para o dia a dia e excelente para quem tá estudando para concursos. Ótimo app. Espero um sobre hipertensão.”
Feridas: Cuidados Básicos	Feridas	Google Play	Desenvolvido para auxiliar profissionais de saúde, cuidadores e pacientes a lidar tanto com os primeiros socorros, quanto com o cuidado prolongado das mais diferentes e prevalentes feridas. Os	4	“O App é top mais a primeira vez que abre trava só dar pra ver uma área só não volta mais pra nem uma

			conteúdos nele resumidos facilitam a prática e o aprendizado de conteúdos básicos sobre os ferimentos.		parte. ainda dou 1 estrela porque é muito bom esse app.”
+WoundDesk - Wound Care	Feridas	Google Play	Avalia lesões crônicas durante a rotina diária de tratamento de feridas por toda equipe interdisciplinar. A vantagem de se utilizar o aplicativo é de se obter uma análise automatizada da evolução das lesões, identificar de forma precoce e evitar complicações secundárias.	4	“Poderia ter na versão português.”
Açúcar no sangue. Insulina e diabetes controle	Lesões	Google Play	Monitorização da glicemia, níveis de hemoglobina, peso, bem como medicamentos tomados. Além disso, realiza os registros dos dados da calculadora de insulina, o nível de humor e anexa os comentários. Além disso, adiciona tags a cada registro - com a ajuda de Glicose Controle	4	“Excelente aplicativo. Para quem precisa monitorar a glicemia, é essencial. É fácil para lançar os dados. A minha endocrinologista adorou os gráficos e relatórios que enviei pra ela.”
AccessMedicine App	Lesões	Google Play	Oferece suporte indispensável e ponto inestimável de soluções de cuidados para a prática clínica por meio desses recursos móveis.	4	“Ótimo Excelente Prático.”

Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

**Quadro 3.** Aplicativos selecionados segundo a categoria “prevenção”. Florianópolis (SC), Brasil, 2020. (N=10)

Nome	Categoria	Loja Virtual	Características	Avaliação	Comentários dos usuários
Hermes Pardini - Novo	Prevenção	Apple Store	Informações sobre exames, procedimentos, avaliação clínicas, diagnósticos e agendamentos	3	“App bom, mas assim que entro aparece a logo com o círculo distorcido.”
Biblioteca IEPHD	Prevenção	Apple Store	Ferramenta para colaboradores e fornecedores de serviço da <i>Home Doctor</i> , com acesso a manuais, conteúdos científicos e cartilhas.	5	Sem comentários
Wellbe	Prevenção	Apple Store	Monitoramento dos hábitos e mudança para qualidade de vida.	5	“Me ajuda a fazer a gestão da minha saúde, recomendo.”

Chamando o Doutor	Prevenção	Apple Store	Diagnósticos instantâneos através de vídeo chamada com uma equipe médica.	5	Sem comentários
Ignilife	Prevenção	Apple Store	Coaching para avaliação da qualidade de vida.	4	“App não abriu ao sincronizar com o App Saúde (Apple Watch).”
Medical TV	Prevenção	Apple Store	Programa educacional que aborda conteúdos sobre os problemas de saúde e condições clínicas de maneira dinâmica	Sem avaliação	Sem comentários
Phulse	Prevenção	Apple Store	Plataforma de busca por indicadores de qualidade de vida através de aulas, palestras e conteúdos científicos.	Sem avaliação	Sem comentários
Doenças. Atlas da Saúde. Medicação (FREE)	Prevenção	Google Play	Permite prever o diagnóstico e sintomas com tratamento medicamentoso.	4	“Gostei muito do app, é excelente, fácil de utilizar e contém uma vasta e ampla explicação de doenças. E seria melhor ainda se houvesse atualizações.”
Cruzi - Guia de Saúde	Prevenção	Google Play	Disponibilizado de forma gratuita e com uma interface agradável e intuitiva, todas as consultas são realizadas de forma off-line, ou seja, não é necessário nenhum tipo de conexão com a Internet. As funcionalidades fornecidas são: dicas de saúde, consultar doenças, consultar medicamentos e princípios ativos, especialidades médicas, dicionário médico	4	“Aplicativo excelente. Uso há muito tempo. Super prático.”
WHO Academy pela Organização Mundial de Saúde	Prevenção	Google Play	Os principais recursos incluem orientação de aprendizado, materiais de aprendizado e ferramentas organizadas nas seguintes áreas de assunto do COVID-19: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de casos: como cuidar de pacientes com</li> <li>• Controle de prevenção de infecções / segurança</li> </ul>	4	“Muito bom repositório com informação simples, completa e atual sobre a COVID-19. Navegação fácil e intuitiva que induz uma boa experiência ao utilizador.”

			<p>e saúde da equipe: protegendo os profissionais de saúde e a comunidade •</p> <p>Epidemiologia: distribuição, características e determinantes do COVID-19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório: testes de laboratório para COVID-19 em humanos</li> <li>• Manutenção de serviços e sistemas essenciais de saúde: planejamento estratégico e ação coordenada</li> <li>• Regulamento Sanitário Internacional: Saúde pública e disseminação internacional de doenças</li> <li>• Comunicação de risco e envolvimento da comunidade: comunicação eficaz com o público</li> <li>• Pesquisa e desenvolvimento: trabalhando para um tratamento e uma vacina.</li> <li>• Suporte operacional e logística</li> <li>• Informações regionais</li> </ul> <p>Ele também inclui notícias e estatísticas atualizadas sobre a pandemia do COVID-19.</p>		<p>Excelente design.”</p>
--	--	--	--	--	---------------------------

Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

De forma geral, destaca-se que do total de 34 *apps* analisados, a partir das informações obtidas na descrição dos *apps*, 13 são direcionados para uso de equipe interprofissional de saúde; 10 para enfermeiros, seis direcionados para a medicina e 11 direcionados para um público-alvo amplo, sendo identificados como aplicativos para “autocuidado”.

## DISCUSSÃO

Diante dos resultados, com relação a avaliação clínica das condições de pele e prevenção de lesões, não foi identificado entre as buscas nenhum aplicativo que respalde o profissional da saúde, tanto na assistência quanto no ensino, e que

agregue a tecnologia para qualificar o cuidado com pacientes em risco de lesões de pele. No entanto, foi possível identificar que os aplicativos mais específicos, como aqueles direcionados aos cuidados com feridas, oferecem suporte tecnológico voltados para a prática e procedimento técnico.

Em contraponto, é visto a importância de uso dos aplicativos como tecnologias de cuidado, pois o uso em práticas educativas em saúde, englobam possibilidade e oportunizam a criatividade dos profissionais em desenvolver sua prática profissional de forma inovadora, viabilizando a troca de informações,

através das tecnologias em rede, especificamente os dispositivos móveis.<sup>16</sup>

Ainda assim, a tecnologia através dos aplicativos é essencial para qualificar o cuidado com a pele, visto que são considerados instrumentos inovadores, por mudar o potencial de ensino-aprendizagem, principalmente para a qualidade dos cuidados com a pele, já que minimizem os riscos de erros, fortalecendo a segurança do paciente quando na assistência prestada futura. Tecnologias como aplicativos, são instrumentos desenvolvidos com base científica e linguagem padronizada com suporte em teorias da enfermagem. Por isso é fundamental que a enfermagem se aproprie deles, no intuito de fortalecer o desenvolvimento e processo de construção profissional, investindo em um cuidado seguro e de qualidade.<sup>17</sup>

Frente a categoria criada para a pele, dos 11 aplicativos selecionados, cinco tinham uma abordagem sobre patologias ou lesões, quatro sobre cuidados e dois sobre registro de imagens e avaliação da pele.

Frente aos aplicativos e levantamento realizado, através das palavras-chave e perfil das ferramentas que abordassem a avaliação e cuidado com a pele, considera-se essencial a relação da tecnologia em saúde com a avaliação clínica, além do ensino à prática assistencial. Ainda que não se tenha encontrado aplicativo específico, dos 34 selecionados, 11 estavam voltados para apoio e suporte clínico e de informações de saúde aos profissionais, na área de lesões de pele e no cuidado integral. A partir das estratégias de busca utilizadas não foi possível identificar aplicativos voltados para a prevenção de lesões e estratégias de cuidado.

Somado a isso, observou-se que há limitação tecnológica no que tange ao desenvolvimento de produtos específicos para os profissionais da saúde, em especial os da enfermagem, que possam ultrapassar o processo padrão de assistência e as barreiras assistenciais em ambientes hospitalares, bem como terem sua utilização atrelada ao ensino/aprendizado.

A identificação destes aplicativos foi necessária para mostrar a necessidade de produzir e desenvolver literaturas científicas relacionadas ao crescimento tecnológico de aplicativos voltados para a avaliação de pessoas com lesões de pele.

Frente a este avanço tecnológico, a utilização destes recursos vem crescendo nos serviços de saúde, viabilizando o desenvolvimento de condutas terapêuticas e a aplicabilidade de ações com novas intervenções para as pessoas com lesões de pele. Para a prevenção das lesões de pele busca-se de forma diferenciada ferramentas, que possam dar embasamento para o desenvolvimento de estratégias e diversos recursos, tecnológicos ou não, para tratá-las.<sup>20</sup>

A variedade tecnológica provoca uma transformação paradigmática sobre os conceitos de coberturas, e às ações de cuidado na prevenção de lesões de pele na prática clínica, agregando discussões sobre novas abordagens, conceitos e descobertas.<sup>20</sup>

Sabe-se que os métodos de acesso e conexão à internet sofreram alterações substanciais nos últimos anos. O computador de mesa, conhecido como "desktop", tem cedido espaço gradualmente às tecnologias móveis, como os smartphones. Estes últimos, para além de suas funções de comunicação, são considerados dispositivos computacionais portáteis que viabilizam a mobilidade e integram uma gama diversificada de funcionalidades por meio de aplicativos.<sup>8</sup>

Sobre os aplicativos presentes nesta versão de telefone portátil, utilizam-se dos artifícios da *web 2.0*, que permitem customizar as aplicações transferidas, conforme as preferências e as particularidades dos usuários. Assim, a experiência de capturar, armazenar, recuperar, analisar, receber e compartilhar informação torna-se ainda mais intensa e individualizada, contribuindo para a popularidade e disseminação frente às outras tecnologias de acesso à internet.<sup>20</sup>

Outra vantagem é a facilidade de acesso, que contribuiu para o desenvolvimento exponencial de aplicações móveis na área da saúde (m-

health).<sup>8</sup> As interfaces atrativas, intuitivas e amigáveis, juntamente com os recursos visuais e auditivos, e a possibilidade de serem baixadas em diferentes plataformas, também são importantes fatores para a sua popularização.<sup>21</sup>

Neste contexto, tratando-se de algumas especificidades dos aplicativos encontrados, a maioria deles está voltado para avaliação da pele, abordando problemas ou condições cutâneas dermatológicas como alergias, além de análise de escurecimento e pigmentação, como no caso de queimaduras. Outros pontos abordados estão associados ao próprio tratamento das feridas/lesões, oferecendo recursos dinâmicos e sistematizados, como guias práticos para equipe interdisciplinar de saúde e para estudantes como auxílio principalmente nas práticas básicas de enfermagem.

Alguns aplicativos vão além do simples fornecimento de tratamento e conteúdo teórico, incorporando também tecnologia de rastreamento por imagens e histórico registrado para acompanhamento e evolução do caso. Uma das vantagens desses aplicativos é a análise automatizada da evolução das lesões, permitindo a identificação precoce de complicações secundárias e orientando sobre medidas para evitá-las. Além disso, esses aplicativos podem ser integrados à rotina diária dos profissionais de saúde para avaliação e tratamento de lesões de pele, proporcionando um diferencial significativo e maior destaque.

Sobre a interação dos profissionais-usuários no uso dos aplicativos em suas práticas e rotinas de trabalho, é essencial que sejam intuitivos, que tenham uma acessibilidade e sua usabilidade permita que os usuários tenham conhecimento sobre a suas ferramentas e funcionalidade, viabilizando e tornando a assistência mais segura e diferenciada. Assim, é importante manter em evidência toda experiência trazida e coletada com os usuários, para que os aplicativos possam ser construídos e desenvolvidos com base direta na realidade e experiência da prática profissional. Facilitando e qualificando ainda mais toda assistência prestada, fomentando o maior objetivo destas produções tecnológicas.

As avaliações clínicas implementadas para na estratégia de cuidado a prevenção de lesões de pele são condutas indispensáveis e um dos principais objetivos da avaliação clínica está em identificar um plano terapêutico ideal e o monitoramento da eficácia das variadas modalidades terapêuticas, além do planejamento e estratégia para prevenir uma elevada taxa de manutenção da integridade da pele.<sup>17</sup>

Para a prevenção das lesões, um dos quesitos importantes está no uso e incorporação das tecnologias. Ainda que os recursos na área da saúde sejam escassos, muitas vezes o enfermeiro precisa priorizar e distribuir entre a população assistida. No tratamento as feridas, isto não difere, tendo em vista que as mais recentes descobertas em pesquisas, coberturas especiais e medicações específicas, ainda não estão disponíveis para a população total.<sup>18</sup>

Com relação a assistência para prevenção de lesões crônicas de saúde não depende do profissional uma avaliação globalizada da condição de saúde geral do usuário, com enfoque na história clínica relacionada às condições crônicas e suas particularidades. Estes preceitos avaliados clinicamente são utilizados como ferramenta avaliativa para o processo de manutenção e qualidade da pele. Além destes, é identificado a localização anatômica e a definição do potencial de epitelização e avaliação do tecido, com registro em prontuário.<sup>17</sup>

Ao considerar a prática dermatológica dos profissionais médicos, muitas ferramentas auxiliam no diagnóstico dermatológico, uma vez que proporcionam imagens coloridas das lesões de pele, além de um esboço com resumo das doenças dermatológicas. A qualidade e diferencial do uso dos aplicativos e das ferramentas estão principalmente na otimização e identificação dos diagnósticos corretos. Um guia médico, por exemplo, pode obter instantaneamente os detalhes de qualquer doença, bem como exames médicos em que muitos são possíveis de se utilizar sem o recurso da internet, com um backup off-line dos dados.

Na análise realizada, destaca-se que os aplicativos também possuem a finalidade de auxiliar os profissionais na identificação de diagnósticos, na elaboração de prescrições médicas e no tratamento de lesões e doenças dermatológicas, utilizando sensores específicos para esse fim. Progressivamente, observa-se uma transição dessa função, com o desenvolvimento de novas aplicações mais direcionadas ao monitoramento da saúde e à prevenção de agravos. Essas inovações visam reduzir a distância entre o paciente e a equipe de saúde, evitando problemas decorrentes de abordagens reativas.<sup>22-23</sup>

Sendo assim, a identificação destas tecnologias enriquece o repertório dos profissionais,<sup>22</sup> e é importante para engajar o interesse dos mesmos em desenvolver produtos que sanem as necessidades da prática assistencial, voltadas para prevenção, já que esta é a melhor abordagem de cuidado, pois além de reduzir custos hospitalares com tratamentos extensivos, permanência prolongada de internações, uso de coberturas complexas, também auxilia na promoção da qualidade de vida e monitoramento da saúde do paciente com risco de desenvolver uma lesão de pele, associada a uma condição crônica, por exemplo.

Através da análise descritiva e leitura dos aplicativos identificados, constata-se que a maioria está voltada para equipe interprofissional de saúde, com ênfase na enfermagem e medicina. Além disso, se voltam para o autocuidado e busca na melhora e qualidade de vida, com conteúdo que vão desde informações conceituais de cuidados com a pele, seja de estética e prevenção de doenças, até informações baseadas em evidência científica.

Além disso, conhecer e saber utilizar o que vem sendo desenvolvido de tecnologias e produtos em saúde, como também utilizadas e avaliadas pelos usuários é importante para o planejamento e implementação de novas tecnologias a partir das necessidades e sugestões dos usuários.

## CONCLUSÕES

Os aplicativos analisados possuem uma relação direcionada à avaliação de saúde como um todo e à prevenção e tratamento de lesões, além de orientações para o autocuidado de saúde e informações através de conteúdos científicos, materiais e referências bibliográficas consultivas aos profissionais e estudantes da área da saúde. Ainda assim, mediante a análise detalhada de cada ferramenta selecionada, somado aos comentários dos usuários, identifica-se que algumas informações estão desatualizadas, necessitando de novas revisões e versões pelos desenvolvedores.

Quanto ao enfoque dos aplicativos, ressalta-se que a grande maioria foi desenvolvida para respaldo de orientações clínicas quando já há alguma condição instalada: seja para tratamento, seja para o autocuidado, seja como referência.

A proposta de prospecção tecnológica é uma estratégia fundamental no desenvolvimento e construção de tecnologias sejam elas voltadas para a prática clínica ou no ensino assistencial, pois através dela é possível uma rigorosidade na classificação e categorização das tecnologias e compatibilidade com as propostas e objetivos selecionados.

Portanto, com a construção desta pesquisa reforça-se a necessidade de criação de uma tecnologia móvel e segura que permita contribuir e agregar na prática clínica e no ensino em enfermagem voltado principalmente para a prevenção de lesões de pele, sob o uso destes recursos tecnológicos gerando uma segurança e respaldo científico na assistência e no ensino aos cuidados preventivos a lesões de pele, associados a condições crônicas, como também contribuir para a saúde pública.

Ainda assim é possível identificar algumas lacunas, mediante a experiência, conhecimento amplo dos profissionais e principalmente o domínio destas soluções tecnológicas, implicando diretamente na qualidade e avanço no cuidado e prevenção.

Frente a isso, foi possível ressaltar que na busca, diferentemente do que

ocorre em bases de dados científicas e editores científicos, as palavras chaves realizam a coleta apenas do nome do aplicativo e a composição de sua descrição norteadas através das palavras selecionadas, podendo assim ser um limitante da pesquisa.

Frente a esta realidade, ainda que na era de inovação tecnológica em saúde, vinculado ao apoio que elas oferecem aos profissionais, é fundamental que se repense em estratégias dinâmicas e viáveis para a assistência em áreas como a prevenção de lesões de pele, associados ao desenvolvimento e construção de aplicativos móveis que tornem esta interação e atuação mais dinâmica e eficiente, com o intuito de acompanhar e prevenir agravos, com um monitoramento eficaz e integrado ao cuidado humano. Ainda foi sensível a análise mediante a aplicabilidade dos aplicativos na área da enfermagem, frente ao rigor científico e direcionamento a prática em saúde dos profissionais, indo de encontro ao que a literatura nos traz sobre a importância e inovação em saúde sob o uso de aplicativos para práticas assistenciais através de dispositivos móveis.

## REFERÊNCIAS

- 1 Cordeiro FR, Tristão FS, Zillmer JGV, Padilha MAS, Fonseca ACF, Fernandes VP. Avaliação e cuidados com a pele no final da vida. *Rev Evidentia*. 2019; 16:1-6. Disponível em: <https://ciberindex.com/index.php/ev/article/view/e12334>
- 2 Costa PCP, Barbosa CS, Ribeiro CO, Silva LAA, Nogueira LA, Kalinke LP. Nursing care directed to burned patients: a scoping review. *Rev bras enferm*. 2023;76(3):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0205>
- 3 Lions F, Ousley L. *Dermatology for the advanced practice nurse*. New York: Paperback; 2015.
- 4 Gomes ML, Rodrigues IR, Moura NS, Bezerra KC, Lopes BB, Teixeira JJ, *et al*. Evaluation of mobile Apps for health promotion of pregnant women with preeclampsia. *Acta Paul. Enferm.* (Online). 2019;32(3):275-81. DOI:

<https://doi.org/10.1590/1982-0194201900038>

5 Santos ZMSA, Frota MA, Martins ABT (orgs.). *Tecnologias em saúde: da abordagem teórica à construção e aplicação no cenário do cuidado*. Fortaleza: EdUECE; 2016.

6 Coelho GM. *La société de la connaissance et les systèmes d'information stratégique comme appui à la prise de décision: proposition pour l'enseignement de l'Intelligence Compétitive au Brésil [tese]*. Marseille: Université de Droit et des Sciences d'Aix, Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme; 2001. Available from: <https://theses.fr/2001AIX30002>

7 Amparo KKS, Ribeiro MCO, Guarieiro LLN. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. *Perspectivas em Ciência da Informação*. 2012;17(4):195-209. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000400012>.

8 Martins NLM, Duarte P, Pinho JCMR. An analysis of determinants of the adoption of mobile health (mhealth). *Revista de Administração de Empresas*. 2021;61(4):1-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-759020210403x>

9 Gondim ES, Gomes EB, Matos JHF, Pinto SL, Oliveira CJ, Alencar AMPG. Technologies used by nursing to predict clinical deterioration in hospitalized adults: a scoping review. *Rev bras enferm*. 2022;75(5):1-10. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0570>

10 Bandeira LA, Santos MC, Duarte ERM, Bandeira AG, Riquinho DL, Vieira LB. Social networks of patients with chronic skin lesions: nursing care. *Rev bras enferm*. 2018;71(11):697-705. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0581>

11 Esmerio FG, Goldmeier S, Barbosa ECD, Segredo LM, Silva R, Irigoyen MC, *et al*. Implementation of a telecardiology service in a health unit in the city of Porto Alegre, Brazil: a pilot study. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2022;

35(2):152-8. DOI:  
<https://doi.org/10.36660/ijcs.20200305>

12 Marcolino MS, Maia LM, Oliveira JAQ, Melo LDR, Pereira BLD, Andrade Junior DF, et al. Impact of telemedicine interventions on mortality in patients with acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Heart* 2019;105:1479-86. DOI:  
<http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2018-314539>

13 Araújo HPA, Santos LC, Alencar RA. Telemedicine: the experience of health professionals in the supplementary sector. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2023;57:1-8. DOI:  
<https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0374en>

14 Sousa AFL, Bim LL, Schneider G, Hermann PRS, Andrade D, Fronteira I. m-Health in the surgical context: prospecting, review and analysis of mobile applications. *The Open Nursing Journal.* 2019;13:18-27.  
<https://doi.org/10.2174/1874434601913010018>

15 Bahruth E. Prospecção tecnológica na priorização de atividades de C&T: caso QTROP-TB. [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2004. Disponível em:  
<https://buscaintegrada.ufrj.br/Record/al-eph-UFR01-000644011>

16 Ilha P. Web-app para gestão em simulação: uma prática a ser aplicada. 2018. 231 p. [tese]. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina; 2018. Disponível em:  
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/193692>

17 Bettiolli SE, Kalinke LP. O uso de aplicativos na Enfermagem como ferramenta de apoio aos profissionais no cuidado a saúde. *BlogRev@Enf.* 2019;04(18). Disponível em:  
<https://blog.revenf.org/2019/04/18/o-uso-de-aplicativos-na-enfermagem-como-ferramenta-de-apoio-aos-profissionais-no-cuidado-a-saude/>

18 Roehrs H, Malagutti W. Competências legais e éticas do profissional de enfermagem no cuidado ao usuário com feridas. In: Malagutti W, Kakihara C. T. Coberturas, estomias e dermatologia: uma

abordagem multiprofissional. São Paulo;2014, 640.

19 Silva DN, Tristão FS, Jara BG. Protocolos clínicos de prevenção e tratamento de lesões de pele. In: Tristão FS, Padilha MAS. *Prevenção e tratamento de lesões de pele: perspectivas para o cuidado.* Porto Alegre; 2018. p. 437-52.

20 Silva RH, Gatti MAN, Marta SN, Marafon RGC, Neto GGG, Andrade EBO, et al. Health apps for mobile devices: an integrative review. *Brazilian Journal of health Review.* 2020;3(5):11754-65. DOI:  
<https://doi.org/10.34119/bjhrv3n5-033>

21 Latif MZ, Hussain I, Saeed R, Qureshi MA, Maqsood U. Use of smartphones and social media in medical education: trends, advantages, challenges and barriers. *Acta Inform Med.* 2019;27(2):133-138. DOI:  
<https://doi.org/10.5455/aim.2019.27.133-138>

22 Schuelter PI, Tourinho FSV, Radünz V, Santos VEP, Fermo VC, Barbosa SS. Management in clinical simulation: a proposal for best practices and process optimization. *Rev bras enferm.* 2021;74(6):e20200515. DOI:  
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0515>

23 Tourinho FS, Schuelter PI, Fermo VC, Caldas MM, Alves TF, Barbosa SS (orgs.). *Desenvolvimento de tecnologias em pesquisa e saúde: da teoria à prática.* São Paulo: Científica Digital; 2022.

24 Polit DF, Beck CT. Delineamento de pesquisas quantitativas. In: Polit DF, Beck CT. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem.* Porto Alegre: Artmed; 2011. p. 247-368.

Recebido em: 20/03/2024  
Aceito em: 05/09/2024  
Publicado em: 17/09/2024