

CUIDADO É FUNDAMENTAL

Escola de Enfermagem Alfredo Pinto – UNIRIO

REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v15.12632

APLICATIVOS MÓVEIS PARA O GERENCIAMENTO DA LESÃO POR PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Aplicativos móveis para o gerenciamento da lesão por pressão: uma revisão integrativa**Aplicaciones móviles para el manejo de lesiones por presión: una revisión integradora***Anne Carolinne Marie dos Santos Gomes¹** **Mailson Marques de Sousa²** **Suellen Duarte de Oliveira Matos³** **Mirian Alves da Silva⁴** **Maria Eliane Moreira Freire⁵** **Simone Helena dos Santos Oliveira⁶** 

RESUMO

Objetivo: identificar produções científicas voltadas ao desenvolvimento de aplicativos móveis para o gerenciamento de lesão por pressão. **Método:** revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados MEDLINE, CINAHL, LILACS, SCOPUS e *Web of Science*. Utilizou-se a questão norteadora: Quais características dos aplicativos móveis educativos que objetivam o gerenciamento da prevenção de lesão por pressão? **Resultados:** foram identificados 576 artigos que após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra selecionada incluiu 13 artigos sendo discutidos a partir de quatro dimensões: Prevenção, avaliação e tratamento das LP; Prevenção e avaliação de LP; Avaliação e tratamento das LP; e Avaliação. **Conclusão:** observou-se que a maior parte dos aplicativos influenciaram e/ou apresentam potencial para influenciar positivamente a avaliação, prevenção e tratamento das lesões por pressão, sendo estas tecnologias capazes de aprimorar o conhecimento acerca da temática e proporcionar o cuidado para os indivíduos ou cuidadores daqueles que possuem LP.

DESCRITORES: Aplicativos móveis; Informática em enfermagem; Software; Lesão por pressão.

^{1,2,4,5,6} Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, João Pessoa, Brasil.

³ Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança, Paraíba, João Pessoa, Brasil.

Recebido em: 02/11/2022; Aceito em: 14/06/2023; Publicado em: 30/11/2023

Autor correspondente: Anne Carolinne Marie dos Santos Gomes anne_carolinne32@hotmail.com

Como citar este artigo: Gomes ACMS, Mailson Marques de Sousa, Matos SDO, Silva MA, Freire MEM, Oliveira SHS. Aplicativos móveis para o gerenciamento da lesão por pressão: uma revisão integrativa. R Pesq Cuid Fundam [Internet]. 2023 [acesso ano mês dia];15:e12632 Disponível em:

<https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v15.12632>



ABSTRACT

Objective: to identify scientific productions focused on the development of mobile applications for pressure injury management. **Method:** integrative literature review, carried out in MEDLINE, CINAHL, LILACS, SCOPUS and Web of Science databases. The guiding question was used: What are the characteristics of educational mobile applications that aim to manage pressure injury prevention? **Results:** 576 articles were identified that, after applying the inclusion and exclusion criteria, the selected sample included 13 articles being discussed from four dimensions: Prevention, evaluation and treatment of PI; Prevention and assessment of PI; Evaluation and treatment of PI; and Evaluation. **Conclusion:** it was observed that most applications have influenced and/or have the potential to positively influence the assessment, prevention and treatment of pressure injuries, and these technologies are capable of improving knowledge on the subject and providing care for individuals or patients. caregivers of those who have LP.

DESCRIPTORS: Mobile applications; Nursing informatics; Software; Pressure injury.

RESUMEN

Objetivos: identificar producciones científicas enfocadas en el desarrollo de aplicaciones móviles para el manejo de lesiones por presión. **Método:** revisión integrativa de la literatura, realizada en las bases de datos MEDLINE, CINAHL, LILACS, SCOPUS y Web of Science. Se utilizó la pregunta orientadora: ¿Cuáles son las características de las aplicaciones móviles educativas que tienen como objetivo gestionar la prevención de lesiones por presión? **Resultados:** se identificaron 576 artículos que, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra seleccionada incluyó 13 artículos siendo discutidos desde cuatro dimensiones: Prevención, evaluación y tratamiento de la IP; Prevención y evaluación de IP; Evaluación y tratamiento de IP; y Evaluación. **Conclusión:** se observó que la mayoría de las aplicaciones han influido y/o tienen el potencial de influir positivamente en la evaluación, prevención y tratamiento de las lesiones por presión, y estas tecnologías son capaces de mejorar el conocimiento sobre el tema y brindar atención a las personas o cuidadores de los que tienen LP.

DESCRIPTORES: Aplicaciones móviles; Informática de enfermería; Software; Lesión por presión.

INTRODUÇÃO

Consideradas como um importante problema que acomete a população em geral, desencadeando prejuízos à saúde e a assistência, as lesões por pressão (LP) são caracterizadas por um dano localizado na pele e/ou nos tecidos moles subjacentes, geralmente sobre proeminência óssea associada a fricção e/ou cisalhamento da pele. Estas também podem referir-se a lesões causadas pelo uso de dispositivos médicos resultantes da pressão exercida pelo artefato sobre a pele. Podem apresentar-se em pele íntegra ou rompida, sendo dolorosas ou não. Outros fatores que propiciam para o surgimento destas lesões estão relacionados à percepção sensorial, mobilidade, umidade, nutrição, perfusão tecidual e comorbidades existentes.¹⁻²

Anualmente, as LP acometem dezenas de milhões de pessoas no mundo, podendo afetar diretamente o bem-estar destes, estendendo internações, aumentando a morbidade, mortalidade e afetando a qualidade de vida do paciente com LP, sendo sua ocorrência classificada como evento adverso.³ Sua incidência é alta, variando entre 23,1% a 59,5%,⁴⁻⁵ pressupondo-se que esteja relacionada ao não desenvolvimento dos cuidados preventivos adequadamente. Diante disto, faz-se necessário construção de estratégias e recursos que viabilizem o aprendizado das ações de cuidado, sendo refletida na melhoria da assistência.⁶

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), exemplificadas por notebooks, tablets e smartphones com acesso à internet, tem permitido aos profissionais e estudantes, o acesso

a informações educativas a qualquer hora e em qualquer lugar. Estes recursos podem orientar os profissionais de saúde com diretrizes, aulas, recursos textuais e conteúdo audiovisual. Desta forma, surgiu o conceito mHealth (*mobile health*), que corrobora com práticas médicas e de saúde em geral, auxiliadas com smartphones dentre outros materiais tecnológicos.⁷

Com o crescimento e impacto da tecnologia na sociedade, os aplicativos móveis fazem-se importante ferramenta para o suporte educacional na área da saúde. E associados a isto, os aplicativos, que são softwares para armazenamento de informações, possibilitam especificação de tarefas, assim como vínculo do usuário com o aparelho e o conteúdo a ser ofertado, constituindo-se de tecnologias móveis de comunicação e informação.⁸ A literatura corrobora que nos últimos anos, houve um crescimento no surgimento de aplicativos móveis para fins cuidadosos, mantendo as informações de forma oportuna e aplicando um cuidado de qualidade.⁹

O reconhecimento dos pacientes com risco para LP e a designação dos fatores que culminam ao seu desenvolvimento, é fundamental para reduzir a incidência das LP. No entanto, observa-se uma escassez de dados metodológicos quanto ao desenvolvimento de aplicativos móveis para a prevenção de LP. Desta forma, com a proposta de identificar as evidências de aplicativos móveis para prevenção de LP e como forma de identificar lacunas a serem pesquisadas nesta área, o objetivo do estudo foi identificar produções científicas voltadas ao desenvolvimento de aplicativos móveis para o gerenciamento de LP.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que consiste em apresentar uma síntese de estudos existentes na literatura a fim de proporcionar conhecimento para a utilização destes na prática clínica. Para o desenvolvimento deste estudo, faz-se necessário seguir algumas etapas: definição da questão norteadora; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; busca na literatura; coleta de dados; avaliação crítica dos estudos com a adoção de uma ferramenta para a coleta dos dados; interpretação dos dados extraídos dos estudos; apresentação da revisão.¹⁰

A pergunta de pesquisa foi estruturada por meio do acrônimo PICO – População (pessoas acometidas por LP); Intervenção (Aplicativo); Comparação (não se aplica) e Outcomes (Prevenção de LP).¹¹ Diante disto, têm-se como pergunta de estudo: Quais características dos aplicativos móveis educativos que objetivam o gerenciamento da prevenção de LP?

Foram estabelecidos como critérios de inclusão estudos disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol; sem determinação de intervalo e que constituíssem o objetivo principal desta pesquisa. Teses, dissertações, editoriais, artigos de opinião, revisões sistemáticas e integrativas, assim como relatórios técnicos e relatos de experiência não foram incluídos durante a triagem dos estudos. Além disto, aqueles estudos que remetessem ao desenvolvimento de aplicativos associados a outros dispositivos tecnológicos, telessaúde ou que fossem desenvolvidos para computadores e que impossibilitasse a utilização do aplicativo em dispositivos móveis, também foram excluídos.

A coleta de dados aconteceu durante o mês de março e abril de 2021 nas bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis* (PubMed/MEDLINE), SCOPUS e *Web of Science*, caracterizando-se como plataformas nacionais e internacionais de ampla indexação online de revistas e estudos científicos em saúde.¹²

Foram utilizados os Descritores de Ciências da Saúde (DeCs) Aplicativos Móveis, Apps Móveis, Informática em Enfermagem, Software, Smartphones, Lesão por Pressão e os descritores do *Medical Subject Headings* (MeSH) *Mobile Applications*, *Mobile Application*, *Mobile Apps*, *Mobile App*, *Medical informatics Applications*, *Nursing informatics*, *Software*, *Smartphones*, *Pressure Ulcer*.

A seleção dos estudos foi realizada utilizando os operadores booleanos AND, OR e NOT entre os termos de busca,¹³ sendo os dois primeiros utilizados para traçar as estratégias dispostas na Tabela 1.

O processo de triagem e seleção dos estudos apoiou-se nas referências do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)¹⁴ (Figura 1). No primeiro momento, os trabalhos foram selecionados a partir da leitura do título e resumo. Subsequentemente, realizou-se a leitura do arquivo na íntegra daqueles selecionados por meio da triagem inicial, buscando as evidências de aplicativos que previnam a LP em consonância com a pergunta norteadora deste estudo. Os artigos

Table 1 - Search strategy in each database, João Pessoa, Paraíba, Brazil, 2022

Bases de dados	Filtro de busca	Cruzamentos de Descritores
MEDLINE/ PubMed	Mesh Terms	“Mobile Applications” OR “Mobile Application” OR “Mobile Apps” OR “Mobile App” OR “Medical informatics Applications” OR “Nursing informatics” OR Software OR Smartphones AND “Pressure Ulcer”
CINAHL	Mesh Terms	“Mobile Applications” OR “Mobile Application” OR “Mobile Apps” OR “Mobile App” OR “Medical informatics Applications” OR “Nursing informatics” OR Software OR Smartphones AND “Pressure Ulcer”
Web of Science	TOPIC (Title, abstract and key words)	“Mobile Applications” OR “Mobile Application” OR “Mobile Apps” OR “Mobile App” OR “Medical informatics Applications” OR “Nursing informatics” OR Software OR Smartphones AND “Pressure Ulcer”
Scopus	(Title, abstract and key words)	“Mobile Applications” OR “Mobile Application” OR “Mobile Apps” OR “Mobile App” OR “Medical informatics Applications” OR “Nursing informatics” OR Software OR Smartphones AND “Pressure Ulcer”
Lilacs	Words	Aplicativos Móveis OR Apps Móveis OR Informática em Enfermagem OR Software OR Smartphones AND Lesão por Pressão

Source: data from the review, João Pessoa, PB, 2022.

que se repetiam em mais de uma base de dados e que atendiam aos critérios de busca, foram examinados uma única vez.

Para avaliar o nível de evidência¹⁵ das publicações, utilizou-se a classificação proposta por Melnyk e Fineout-Overholt,¹⁶ que estabelece os seguintes critérios: (I) evidências resultantes de metanálise e revisão sistemática relevantes; (II) evidências obtidas em ensaios clínicos com randomização bem delineado; (III) evidências bem delineadas obtidas em ensaios clínicos sem randomização; (IV) evidências de estudos de coorte e de caso-controle; (V) evidências oriundas de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; (VI) evidências baseadas em estudo descritivo ou qualitativo; (VII) evidências baseadas em opiniões de autoridades ou comitê de pesquisas.

RESULTADOS

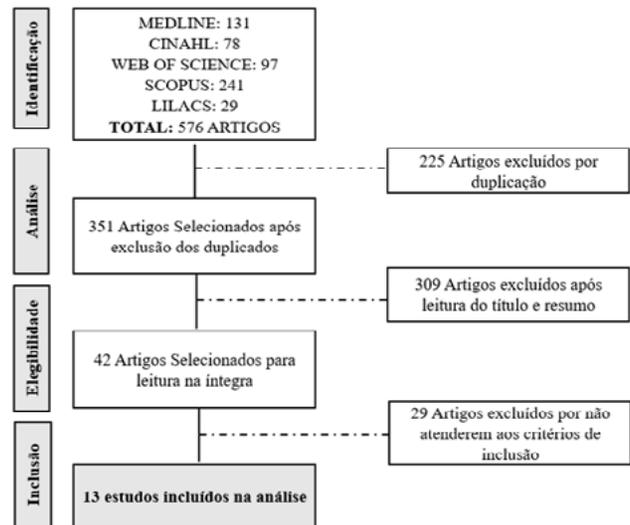
A busca nas bases de dados sucedeu em um quantitativo total de 576 artigos, sendo 225 destes, excluídos no primeiro momento por estarem duplicados. Seguiu-se com a leitura dos títulos e resumos dos 351 manuscritos, sendo excluídos 309 por não atenderem aos critérios de inclusão. Portanto, 42 artigos foram lidos na íntegra, dos quais 13 artigos fizeram parte do universo deste estudo, como listado em Tabela 2. A Figura 1 ilustra o fluxograma do procedimento de triagem dos estudos desta revisão.

Dos 13 selecionados, cinco (21,8%) estudos eram indexados na Medline/Pubmed, cinco (21,8%) na CINAHL, nove (39,1%) na Scopus, três (13%) na Web of Science e um (4,3%) na Lilacs. Quanto aos anos de publicação, 2020 apresentou o maior número de publicações com quatro (30,8%) estudos, enquanto 2013, 2016, 2018 e 2019 apresentaram em sua totalidade oito (61,5%) publicações, sendo dois artigos em cada ano e um (7,7%) artigo em 2015. Com relação ao idioma dos estudos, nove (69,2%) foram publicados no idioma inglês e quatro (30,8%) artigos no idioma português.

Em relação aos objetivos dos estudos, cinco (38,5%) estavam voltados para avaliação de aplicativos, dois (15,4%) para prevenir, avaliar e tratar a LP, um (7,7%) para prevenir e avaliar, um (7,7%) para avaliar e tratar e um (7,7%) para somente avaliar a LP; outros cinco artigos (38,5%) abrangeram o desenvolvimento e avaliação, sendo três (23%) relacionado a prevenção, avaliação e tratamento das lesões, um (7,7%) para prevenção e avaliação e um (7,7%) para somente avaliação; e aqueles que discursavam sobre desenvolvimento de aplicativos eram três (23%), sendo dois (15,4%) voltados para prevenção, avaliação e tratamento das lesões e um (7,7%) sobre prevenção e avaliação simultaneamente.

Com base nos resultados desta pesquisa, com o enfoque no estudo das características dispostas nos aplicativos sobre LP, o conteúdo foi fracionado em quatro dimensões: “Prevenção, avaliação e tratamento das LP”; “Prevenção e avaliação de LP”; “Avaliação e tratamento das LP”; e “Avaliação”.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos de revisão, segundo o PRISMA. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2022



Fonte: Adaptado da recomendação PRISMA 14, João Pessoa, PB, 2022.

DISCUSSÃO

Os dados revelam o ano de 2020 como o que mais apresentou publicações voltadas para o desenvolvimento de aplicativos voltados para LP. Esse número se justifica pela popularização dos smartphones, corroborando para o crescimento de seu uso nos cuidados à saúde.³⁰

No que diz respeito ao idioma de publicação dos artigos e aplicativos, a maioria pertencia ao inglês. Achado semelhante foi observado em revisão de literatura que projetou detectar os aplicativos móveis no contexto da enfermagem, com predominância de publicações internacionais.⁷

Destaca-se que a maior parte das tecnologias móveis encontradas nos artigos descritos não eram acessíveis, ou seja, não foram encontradas para utilização ou acesso. Sendo assim, identificou-se um entrave, uma vez que as tecnologias móveis da informação possuem fácil e rápido acesso para os conteúdos que nele é proposto, objetivando formas variadas e atrativas de transmissibilidade de conhecimento, podendo ser difundida na área da saúde para profissionais, alunos e até mesmo população sem formação na área, sendo cuidadores familiares e pacientes.⁷

Os aplicativos dispostos na primeira dimensão, caracterizada como “Prevenção, avaliação e tratamento das LP” compreendida por sete artigos, reúnem características como: cadastro dos pacientes de forma individualizada, com características demográficas e clínicas dos pacientes e usuários,^{17-18,24} fatores de risco para desenvolvimento de LP,^{17,25-26} estadiamento da LP,¹⁷; algoritmo através de fotografia da lesão para avaliação do tamanho da ferida,^{17-18,26,28} tipo de tecido presente, características do exsudato;¹⁷ avaliação da lesão a partir da Pressure Ulcer Scale for Healing ou pela Bates-Jensen Wound Assessment Tool;²⁰

Tabela 2 - Síntese dos estudos incluídos na revisão de acordo com nome dos autores e ano de publicação, objetivos, características do aplicativo, acessibilidade, linguagem do aplicativo e nível de evidência dos estudos. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2022

Autores e Ano	Objetivos	Mobile app features	Accessibility	Application Language	Level of Evidence
Salomé; Ferreira. ¹⁷ (2018)	Desenvolver um aplicativo móvel para uso por profissionais de saúde na prevenção e tratamento de LP.	Cadastro dos pacientes, escala de Braden, fatores de risco para desenvolvimento de LP, algoritmo para tamanho da ferida e tipos de tecido, características do exsudato, limpeza da ferida; estadiamento e tratamento da LP.	Android (Inacessível) e portal de acesso na web (Acessível)	Português	NA*
Rodrigues; et al. ¹⁸ (2013)	Desenvolvimento de um sistema móvel integrado para monitoramento do tratamento de úlceras por pressão.	Alertas para preenchimento da escala de Braden, tratamento, informações médicas relevantes e de protocolos, registrando a ferida com fotos.	Inacessível	Inglês e Português (Portugal)	NA*
Garcia-Zapirain et al. ¹⁹ (2018)	Desenvolvimento e avaliação de um aplicativo móvel para segmentação e avaliação da LP, sem contato com a área afetada, reduzindo o desconforto e infecção.	Segmentar e parametrizar as LP para diagnóstico e acompanhamento das mesmas.	Inacessível	Inglês	Nível III
Frisen; Hamel; Mcleod ²⁰ . (2013)	Relatar o feedback sobre o design e a funcionalidade do aplicativo e avaliar as experiências dos profissionais ao usar o aplicativo de tratamento de ferida.	Cadastro de paciente, inserir e avaliar feridas, sugerir tratamentos utilizando a Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH tool), escala de Braden e a ferramenta Bates-Jensen, possibilitando registros fotográficos.	Inacessível	Inglês	Nível III
Kryger et al. ²¹ (2019)	Determinar se o uso de iMHere estaria associado a melhores resultados de saúde ao longo de um período de nove meses.	Lembretes para administração de medicamentos, rastreamento de cuidados com a pele com recursos de foto e mensagens, para comunicar-se com profissional.	Inacessível	Inglês	Nível II
Jun et al. ²² (2016)	Apresentar e avaliar a eficácia do aplicativo equipado com um algoritmo básico de avaliação de feridas e um guia para uma solução de curativo apropriado.	Orientar curativo apropriado baseado na avaliação da ferida, verificando a necessidade de desbridamento, controle de infecção, revascularização e controle de exsudato, determinando cronicidade da ferida e avaliando a superfície superior da pele.	Inacessível	Inglês	Nível III

Campos et al. ²³ (2020)	Desenvolver e avaliar um aplicativo com orientações sobre a identificação, estadiamento e prevenção LP em adultos.	Conceito e riscos, estadiamento com imagens, escala de Braden, prevenção e referências utilizadas.	Android – Acessível e portal de acesso na web – Acessível	Português	Nível III
Vitoriano et al. ²⁴ (2016)	Avaliar o software “Aplicativo do Indicador de Úlcera por Pressão (AIUP)”.	Escala de Braden, evolução de lesões e escore do risco do paciente, condutas de prevenção e/ou tratamento das LP.	Inacessível	Português	Nível III
Raipaul;Acton. ²⁵ (2015)	Desenvolvimento de aplicativo educativo, testes e implementação, seguida por uma revisão dos dados qualitativos.	Prevenção, classificação, tratamento, avaliação de riscos das LP com testes para a finalização de módulos.	Inacessível	Inglês	NA
Casal-Guisande et al. ²⁶ (2020)	Desenho, definição e avaliação de uma nova metodologia de apoio à decisão a ser aplicada às etapas de monitoramento e avaliação do processo de tratamento das LP.	Coleta de dados, processamento de imagem, cálculo e modelagem de resultados, escala de Braden, avaliação da lesão, interpretação de resultados e geração de alertas, tomada de decisão e aplicação do tratamento.	Inacessível	Inglês	Nível III
Fiordelli et al. ²⁷ (2020).	Descrever a identificação participativa de conteúdo baseado em evidências para fundamentar o desenvolvimento de um aplicativo de autogestão de LP com indivíduos com lesão medular (LM)..	Prevenção e gestão de LP em indivíduos com LM relacionados a: superfície de suporte, reposicionamento, nutrição, avaliação e cuidados com a pele, exercício; colaboração com profissionais de saúde ou cuidadores, transferências, vestuário.	Inacessível	Inglês	NA
Orciuoli; Orciuoli; Peduto. ²⁸ (2020)	Propor um aplicativo móvel implementando um Sistema de Apoio à Decisão Clínica (CDSS) para auxiliar na avaliação, classificação da LP, traçar sua evolução e tomada de decisão quanto tratamento.	Classificadores, ferramenta de medição e registro de lesões anteriores.	Inacessível	Espanhol	Nível III
Branco et al. ²⁹ (2019)	Avaliar o desempenho de uma técnica automática na extração de tipos de tecidos de LP por processamento de imagens digitais.	Análise do tipo de lesão e identificação do tecido presente a partir do processamento de imagem através do app.	Inacessível	Não consta	Nível III

Fonte: dados da revisão, João Pessoa, PB, 2022.

*NA= Não se aplica.

tipo de tratamento e cobertura a ser aplicado segundo diferentes estágios das lesões^{17-18,20,24-26} escala de Braden para avaliação das condições de pele e riscos para desenvolvimento de LP,^{17-18,20,24,26} recomendações para prevenção das LP;²⁴⁻²⁵ geração de alertas para tomada de decisão.^{18,26}

É por meio das tecnologias móveis que se possibilita a capacitação de profissionais, cuidadores e pacientes; promove a melhor adesão a tratamentos e desenvolvimento da autonomia dos usuários, possibilitando lembrete para o uso de medicamentos; comunicando-se com profissionais de saúde de forma fácil e não burocrática.⁹

No que tange a segunda dimensão quanto a “Prevenção e avaliação de LP” descritos nos aplicativos móveis, foram incorporadas as seguintes informações: conceito da LP e fatores de risco para o acometimento com estas lesões;²³ estadiamento da LP, com ilustrações;²³ escala de Braden para aplicação de medidas preventivas após geração de escore de risco de lesão²³; avaliação das lesões por pressão através de imagem da ferida fotografada²¹; avaliação da pele;²⁷ ações preventivas^{23,27} como superfície de suporte, reposicionamento, nutrição; orientações quanto aos cuidados com a pele de forma geral,²⁷ área do cuidador ou profissional de saúde.²⁷

O reconhecimento das condições de risco associado a avaliação diária da pele, e posterior implementação delas, são pilares fundamentais para a prevenção do surgimento das LP. A avaliação diária e minuciosa da pele deve ser um dos principais meios de iniciar a prevenção, tendo o fato que qualquer vermelhidão poderá implicar em rompimento e desenvolvimento rápido para os demais estágios das lesões.³¹

Nos aplicativos em que se utilizou uma escala de avaliação do risco de LP, todas instituíram a Escala de Braden. A escala de Braden, elaborada por Bárbara Braden e Nancy Bergstrom, em 1987, auxilia na avaliação de risco de desenvolvimento de LP e consiste em seis subescalas: percepção sensorial, umidade, atividade, mobilidade, nutrição e fricção e cisalhamento.³²

Os aplicativos móveis são caracterizados como uma ferramenta de apoio ao profissional, cuidador e paciente em âmbito hospitalar, ambulatorial bem como domiciliar, principalmente quando trata-se de prevenção, para o gerenciamento de cuidados com lembretes e informações diárias de cuidado, auxiliando na continuidade do conhecimento e aprimoramento dos saberes.⁹

No que se refere à “Avaliação e tratamento das LP”, têm-se o desenvolvimento e aplicação de algoritmo “DIRECT”, que avalia através da necessidade de desbridamento, se há tecido infectado e necessidade de revascularização, controle de exsudato, determina a cronicidade da ferida e avalia o tecido presente na região lesionada; orienta o tratamento ideal para cada tipo de ferida.²² Este aplicativo viabiliza uma abordagem básica e simples, sendo voltada para iniciantes e avaliação e tratamento das LP, cuja avaliação fora mais útil para profissionais sem experiência no cuidado de feridas, que o tratamento, sendo este último, semelhante àquele implantando por profissionais experientes.²²

No que tange a classificação e estadiamento das LP, o sistema NPIAP é globalmente utilizado na prática clínica, no qual classifica as lesões quanto sua profundidade de dano em tecidos.¹

Por fim, a “Avaliação”, que foi descrita em dois artigos, com as características relacionadas a obtenção de fotografias da lesão para avaliação da mesma, para fins de diagnóstico preciso e reduzindo desconforto para o paciente e infecção da ferida.¹⁹

Neste contexto das quatro dimensões citadas, observa-se que todos os elementos citados são necessários para composição de um aplicativo móvel referente a LP, com finalidade educativa ou voltado para o cuidado da pessoa com lesão. Assim como descrito em estudo,²² os aspectos que compõem um aplicativo direcionado para prevenção, avaliação ou tratamento de LP, devem estar associados às características próprias do funcionamento fisiológico do corpo, que influenciam para a escolha do tratamento; assim como o sistema de classificação ou estadiamento das lesões devem ser claros, confiáveis para tomada de decisão a partir das avaliação; a escolha do tratamento deve ser ampla e flexível para variados estágios de lesões e sua localização.

CONCLUSÃO

Constatou-se que a maior parte dos aplicativos influenciaram ou poderão influenciar positivamente para a avaliação, prevenção e tratamento das LP, sendo estas tecnologias capazes de aprimorar o conhecimento acerca da temática e proporcionar o cuidado para os indivíduos ou cuidadores daqueles que possuem LP. Percebeu-se que a inserção da tecnologia móvel no âmbito do cuidado na saúde pode garantir o acesso à uma educação voltada para a necessidade daquele indivíduo, mesmo quando há impossibilidades de aperfeiçoamento profissional.

Verificou-se ainda que, existe uma escassez de aplicativos disponíveis na área estudada, nas fontes de dados selecionadas para o estudo, identificando uma pequena variedade de profissionais para a gestão da avaliação, prevenção e tratamento de LP, considerando um bloqueio para garantia de acesso aos conteúdos para aprendizagem e auxílio no cuidado. Deste modo, sugere-se realização de novos estudos, com disponibilidade da tecnologia móvel respectivamente, contemplando a acessibilidade que este tipo de meio proporciona diariamente para os diferentes públicos da sociedade.

Como limitação deste estudo, têm-se a identificação da insuficiente clareza no percurso metodológico de maioria dos estudos de desenvolvimento e avaliação de aplicativos, tornando-os pouco compreensível para a descrição nesta pesquisa, bem como o baixo nível de evidência deles.

REFERÊNCIAS

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). National Pressure Ulcer Advisory Panel announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury [Internet]. 2016 [cited 2022 feb 10]. Available from: <http://www.woundsource.com/blog/>

- national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-change-in-terminology-pressure-ulcer.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (EPUAP/NPIAP/PPPIA). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline [Internet]. The international guideline. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019 [cited 2022 feb 10]. Available from: https://www.biosanas.com.br/uploads/outros/artigos_cientificos/127/956e02196892d7140b9bb3cdf116d13b.pdf.
 - Mazzo A, Miranda FBG, Meska MHG, Bianchini A, Bernardes RM, Pereira Junior GA. Teaching of pressure injury prevention and treatment using simulation. *Esc. Anna Nery Rev. Enferm.* [Internet]. 2018 [cited 2022 feb 05];22(1):e20170182 <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0027>.
 - World Health Organization (WHO). The conceptual framework for the international classification for patient safety [Internet]. 2014 [cited 2017 mar 02]. Available from: http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/.
 - Constantin AG, Moreira APP, Oliveira JLC, Hofstätter LM, Fernandes LM. Incidence of pressure injury in an adult intensive care unit. *Estima.* [Internet]. 2018 [cited 2022 mar 12];16:e1118. Available from: <https://www.revistaestima.com.br/index.php/estima/article/view/454/pdf>.
 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Nota técnica GVIMS/GGTES nº 03/2017. Práticas seguras para prevenção de lesão por pressão em serviços de saúde [Internet]. Brasília, DF: ANVISA; 2017 [cited 2022 feb 14]. Available from: <https://proqualis.net/atonormativo/nota-t%C3%A9cnica-gvims-ggtes-no-032017-pr%C3%A1ticas-seguras-para-preven%C3%A7%C3%A3o-de-les%C3%A3o-por-press%C3%A3o>.
 - Silva AM, Mascarenhas VH, Araújo SN, Machado RD, Santos AM, Andrade EM. Mobile technologies in the Nursing area. *Rev. bras. enferm.* [Internet]. 2018 [cited 2022 mar 08];71(5). Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>.
 - Sving E, Fredriksson L, Gunningberg L, Mamhidir A-G. Getting evidence-based pressure ulcer prevention into practice: a process evaluation of a multifaceted intervention in a hospital setting. *J. Clin. Nurs.* [Internet]. 2017 [cited 2022 mar 02];26(19-20). Available from: <https://doi.org/10.1111/jocn.13668>.
 - Le Marne FA, Butler S, Beavis E, Gill D, Bye AME. EpApp: development and evaluation of a smartphone/tablet app for adolescents with epilepsy. *J. Clin. Neurosci.* [Internet]. 2018 [cited 2022 may 08];50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.01.065>.
 - Cristmals CD, Gross JJ. An integrative literature review framework for postgraduate nursing research reviews. *Eur. J. Res. Med. Sci.* [Internet]. 2017 [cited 2022 feb 20];5(1). Available from: https://www.researchgate.net/publication/329963300_An_integrative_literature_review_framework_for_postgraduate_nursing_research_reviews.
 - Akobeng AK. Principles of evidence based medicine. *Arch. Dis. Child.* [Internet]. 2005 [cited 2021 jun 04];90(8). Available from: <https://adc.bmj.com/content/90/8/837.long>.
 - Silva DSD, et al. Depressão e risco de suicídio entre profissionais de Enfermagem: revisão integrativa. *Rev. Esc. Enferm. USP* [Internet]. 2015 [cited 2022 jan 05];49(6). Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000600020>.
 - De Sousa LMM, Marques-Vieira CMA, Severino SSP, Antunes AV. A metodologia de revisão integrativa de literatura em enfermagem. *Rev. Investigação em Enferm.* [Internet]. 2017 [cited 2022 jan 06];2(21). Available from: https://www.researchgate.net/publication/321319742_Metodologia_de_Revisao_Integrativa_da_Literatura_em_Enfermagem.
 - Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PloS Med.* [Internet]. 2009 [cited 2022 jun 06];6(7):e1000097. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
 - Galvão TF, Pereira MG. Avaliação da qualidade da evidência de revisões sistemáticas. *Epidemiol. Serv. Saúde (Online)* [Internet]. 2015 [cited 2022 feb 20];24(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000100019>.
 - Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005.
 - Salomé GM, Ferreira LM. Developing a mobile app for prevention and treatment of pressure injuries. *Adv. Skin Wound Care.* [Internet]. 2018 [cited 2022 apr 12];31(2). Available from: <https://doi.org/10.1097/01.asw.0000529693.60680.5e>.
 - Rodrigues JPC, Pedro LMCC, Vardasca T, de la Torre-Díez I. Mobil health platform for pressure ulcer monitoring with electronic health record integration. *Health Informatics J.* [Internet]. 2013 [cited 2022 mar 09];19(4). Available from: <https://doi.org/10.1177/1460458212474909>.

19. Garcia-Zapirain B, Sierra-Sosa D, Ortiz D, Isaza-Monsalve M, Elmaghraby A. Efficient use of mobile devices for quantification of pressure injury images. *Technol. Health Care*. [Internet]. 2018 [cited 2022 apr 12];23(Suppl1). Available from: <https://doi.org/10.3233%2FTHC-174612>.
20. Friesen MR, Hamel C, Mcleod RD. A mHealth application for chronic wound care: findings of a user trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health (Online)*. [Internet]. 2013 [cited 2022 apr 05];19(10). Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph10116199>.
21. Kryger MA, Crytzer TM, Fairman A, Quinby EL, Karavolis M, Pramana G. et al. The effect of the interactive mobile helath and rehabilitation system on health and psychosocial outcomes in spinal cord injury: randomized controlled trial. *J. MED Internet Res*. [Internet]. 2019 [cited 2022 apr 20];28(21):e14305. Available from: <https://doi.org/10.2196/14305>.
22. Jun YJ, Shin D, Choi WJ, Hwang JH, Kim H, Kim TG. et al. A mobile application for wound assessment and treatment: findings of a user trial. *Int. J. Low. Extrem. Wounds* [Internet]. 2016 [cited 2022 mar 12];15(4). Available from: <https://doi.org/10.1177/1534734616678522>.
23. Campos RS, Blanes L, Nicodemo D, Ferreira LM. “Sem pressão”: application with guidelines for identification, staging and prevention of pressure injuries. *Braz. J. Enterostomal Ther*. [Internet]. 2020 [cited 2022 apr 20];18:e3120. Available from: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/944/pdf>.
24. Vitoriano AM, Dell’Acqua MCQ, da Silva CPC, Oliveira JS, Novelli e Castro MC. Avaliação do software para risco e evolução de úlcera por pressão em unidade de terapia intensiva. *Rev. Enferm. UFPE on line*. [Internet]. 2016 [cited 2022 apr 10];10(7). Available from: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v10i7a11292p2369-2375-2016>.
25. Rajpaul K, Acton C. The use of smart technology to deliver efficient and effective pressure-damage education. *Br. J. Nurs*. [Internet]. 2015 [cited 2022 apr 06]; 11(24). Available from: <https://doi.org/10.12968/bjon.2015.24.sup20.s4>.
26. Casal-Guisande M, Comesaña-Campos A, Cerqueiro-Pequeño J, Bouza-Rodríguez J. Design and Development of a Methodology Based on Expert Systems, Applied to the Treatment of Pressure Ulcers. *Diagnostics (Basel)*. [Internet]. 2020 [cited 2022 apr 08];10(9). Available from: <https://doi.org/10.3390/diagnostics10090614>.
27. Fiordelli M, Znini C, Amann J, Scheel-Sailer a, Brach M, Stucki G. et al. Selecting Evidence-Based Content for Inclusion in Self-Management Apps for Pressure Injuries in Individuals With Spinal Cord Injury: Participatory Design Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. [Internet]. 2020 [cited 2022 apr 12];8(5):e15818. Available from: <https://doi.org/10.2196%2F15818>.
28. Orciuoli F, Orciuoli FJ, Peduto A. A Mobile Clinical DSS based on Augmented Reality and Deep Learning for the home cares of patients afflicted by bedsores. *Procedia Comput Sci*. [Internet]. 2020 [cited 2022 apr 12];175(2020). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.028>.
29. Branco HPC, Santana LA, Neves RS, Guadagnin RV. Aplicativo móvel de processamento de imagens digitais para classificação automática de tecidos de lesões por pressão. *Enferm. foco (Brasília)*. [Internet]. 2019 [cited 2022 apr 05];10(7). Available from: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n7.2489>.
30. Machado R CG, Turrini RNT, Sousa CS. Mobile applications in surgical patient health education: an integrative review. *Rev. Esc. Enferm. USP*. [Internet]. 2020 [cited 2022 feb 10];54. Available from: <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2018032803555>.
31. Chacon JMF, Blanes L, Borba LG, Rocha LRM, Ferreira LM. Direct variable cost of the topical treatment of stages III and IV pressure injuries incurred in a public university hospital. *J. Tissue Viab*. [Internet]. 2017 [cited 2022 feb 02];26(2). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2016.12.003>
32. Paranhos WY, Santos VLCCG. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da Escala de Braden, na língua portuguesa. *Rev. Esc. Enferm. USP* [Internet]. 1999 [cited 2022 mar 15];33. Available from: <http://www.ee.usp.br/REEUSP/upload/pdf/799.pdf>