





ARTIGO REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

APLICATIVO “SICKSEG” EM PLATAFORMA MÓVEL PARA A PREVENÇÃO DE LESÕES CUTÂNEAS*

APP “SICKSEG” IN MOBILE PLATFORM TO PREVENTION OF SKIN INJURIES

APLICACIÓN “SICKSEG” EN LA PLATAFORMA MÓVIL PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES CUTÂNEAS

Núbia Ferreira Alves¹, Geraldo Magela Salomé²

RESUMO



Objetivo: desenvolver um aplicativo para auxiliar o profissional da saúde na prescrição de medidas preventivas aos indivíduos em risco de desenvolver lesões cutâneas. **Método:** trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa da literatura, sem limite temporal, com busca na MEDLINE, LILACS, COCHRANE e Biblioteca Virtual SciELO. Revela-se que as etapas de desenvolvimento da estrutura do aplicativo foram: “Análise”, para a construção do fluxograma do aplicativo; “Design” - para o planejamento e a produção do conteúdo didático; “Desenvolvimento” - para a seleção das ferramentas do aplicativo, e “Implementação” - em que foram realizados os testes de funcionalidade do aplicativo. **Resultados:** compõe-se o aplicativo SickSeg por 100 telas e está disponível gratuitamente no *Play Store*. Realizaram-se os testes de funcionalidade em dois tipos de *notebook*, seis tipos *smartphone* e dois tipos de *tablet*. Identificaram-se, durante os testes, cinco problemas no funcionamento do aplicativo, os quais foram sanados. **Conclusão:** desenvolveu-se o aplicativo que tem o potencial de auxiliar na prevenção de lesões cutâneas por meio da indicação de medidas preventivas, proporcionando segurança para o paciente. **Descritores:** Aplicativos Móveis; *Software*; Lesão por Pressão; Dermatite; Cuidados de Enfermagem; Promoção da Saúde.

ABSTRACT

Objective: to create an app to aid the health professional in prescribing preventive measures to individuals at risk of developing skin injuries. **Method:** this is a bibliographic, descriptive study, type integrative literature review, with no time limit, with search on MEDLINE, LILACS, COCHRANE and SciELO Virtual Library. Inquires that the stages for creating the app structure were: “Analysis”, for creating the app flowchart; “Design” - for the planning and production of didactic content; “Developing” - for selecting of the app tools, in which the functionality tests were performed. **Results:** the SickSeg app is made up of 100 screens and is available for free on the *Play Store*. Functionality tests were performed on two types of *notebook*, six types *smartphone* and two types of *tablet*. During the tests, five problems in the operation of the app were identified, which were remedied. **Conclusion:** the app has been created which has the potential to aid prevent skin injuries through the indication of preventive measures, providing safety for the patient. **Descriptors:** Mobile Applications; *Software*; Pressure Ulcer; Dermatitis; Nursing Care; Health Promotion.

RESUMEN

Objetivo: desarrollar una aplicación para ayudar al profesional de la salud a prescribir medidas preventivas a las personas en riesgo de desarrollar lesiones cutáneas. **Método:** es un estudio bibliográfico, descriptivo, tipo revisión bibliográfica integradora, sin límite de tiempo, con búsqueda en MEDLINE, LILACS, COCHRANE y la Biblioteca Virtual SciELO. Se revela que las etapas de desarrollo de la estructura de la aplicación fueron: “Análisis”, para la construcción del diagrama de flujo de la aplicación; “Diseño” - para la planificación y producción de contenido didáctico; “Desarrollo” - para la selección de herramientas de aplicación e “Implementación” - donde se llevaron a cabo las pruebas de funcionalidad de la aplicación. **Resultados:** la aplicación SickSeg consta de 100 pantallas y está disponible de forma gratuita en *Play Store*. Las pruebas de funcionalidad se llevaron a cabo en dos tipos de *notebook*, seis tipos de *smartphone* y dos tipos de *tablet*. Durante las pruebas, se identificaron cinco problemas en el funcionamiento de la aplicación, que se solucionaron. **Conclusión:** se desarrolló la aplicación, que tiene el potencial de ayudar a prevenir lesiones cutáneas a través de la indicación de medidas preventivas, brindando seguridad al paciente. **Descritores:** Aplicaciones Móviles; *Software*; Lesión por Presión; Dermatitis; Atención de Enfermería; Promoción de la Salud.

¹Universidade do Vale do Sapucaí/UNIVÁS. Pouso Alegre (MG), Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-7315-4866> ²<https://orcid.org/0000-0002-9615-5132>

*Artigo extraído da Dissertação << Segurança do paciente e prevenção de lesões cutâneas: algoritmos e aplicativo >>. Universidade do Vale do Sapucaí/UNIVÁS. 2017.

Como citar este artigo

Alves NF, Salomé GM. Aplicativo “SICKSEG” em plataforma móvel para a prevenção de lesões. Rev enferm UFPE on line. 2020;14:e244152 DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.244152>

INTRODUÇÃO

Pode-se definir lesão como um dano, prejuízo, ato ou efeito de lesar. Dá-se essa designação geral a todas as alterações patológicas de órgãos e tecidos. Informa-se que a lesão pode ser fechada, sem solução de continuidade, ou aberta, com solução de continuidade. Pode-se submeter o paciente, durante a hospitalização, a diversos procedimentos que contribuem para a ocorrência de lesões na pele, como: instalação de drenos e cateteres; uso de dispositivos adesivos; utilização de sensores; realização de higiene corporal; troca de curativos; mudança de decúbito e uso de fraldas, dentre outros, sendo esses fatores agravantes devido ao manuseio repetitivo.¹⁻⁴

Classificam-se as lesões de pele em: hematoma; equimose; infiltração; flebite; necrose; lesão por pressão; lesão por fricção e dermatite associada à incontinência. Observam-se essas lesões frequentemente em serviços de saúde, ocorrendo principalmente nos indivíduos hospitalizados em unidades de terapia intensiva, clínicas médicas e em instituições de longa permanência, onde os pacientes apresentam maior fragilidade, mobilidade reduzida e dificuldade para desenvolver atividades diárias, deteriorando a sua qualidade de vida e trazendo grande impacto para o setor de saúde e ônus para os gastos públicos.⁴⁻⁵

Define-se segurança do paciente, pela estrutura conceitual da Classificação Internacional para a Segurança do Paciente, proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como a redução a um mínimo aceitável do risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde. Explica-se que dano é o comprometimento da estrutura ou função do corpo e/ou qualquer efeito dele oriundo, abrangendo lesão, sofrimento, morte, incapacidade ou disfunção, podendo, assim, ser físico, social ou psicológico; já risco é a probabilidade de um incidente ocorrer e incidente é o evento ou circunstância que poderia ter resultado, ou resultou, em dano desnecessário ao paciente. Acrescenta-se que circunstância notificável é o incidente com potencial dano ou lesão; potencial evento adverso (*near miss*) é o incidente que não atingiu o paciente, pois foi interceptado antes de sua ocorrência; incidente sem lesão é o incidente que atingiu o paciente, mas não causou danos, e evento adverso é o incidente que resulta em dano ao paciente.⁶

Sabe-se que o uso de tecnologias educativas para a prevenção e o tratamento de lesões cutâneas, como aplicativos móveis e cursos *on-line*, são alternativas viáveis para a divulgação de informações e sensibilização da população, podendo abrir novos caminhos para a promoção da saúde por meio da participação das pessoas na construção compartilhada de conhecimentos. Reforçam-se orientações verbais, além de

possibilitar ao paciente e à sua família uma leitura posterior, servindo como guia em casos de dúvidas e auxiliando as tomadas de decisão cotidianas relacionadas à prevenção e ao tratamento de lesões cutâneas.⁷

Pontua-se que novas tecnologias surgem diariamente e os profissionais de saúde necessitam apreendê-las e dominá-las, colocando-as a serviço do paciente e permitindo, assim, uma assistência segura e de qualidade. Acredita-se que as tecnologias na área da saúde possuem a finalidade de proporcionar uma assistência ampla e integrada.⁸ Tem-se a construção de um ambiente multimídia para o profissional de Enfermagem que presta cuidados aos pacientes com lesão cutânea mostrado válida como estratégia de formação, diagnóstico e prescrição da conduta terapêutica, principalmente na relação teórico/prática, na inter-relação de saberes e contextualização da aprendizagem.⁹⁻¹¹

Percebe-se que, quando o profissional utiliza aplicativos ou multimídia na assistência ao paciente, está prestando um cuidado com segurança, prevenindo, melhorando ou atenuando, a um mínimo aceitável, os riscos, danos e eventos adversos decorrentes do processo de assistência à saúde.

OBJETIVO

- Desenvolver um aplicativo para auxiliar o profissional da saúde na prescrição de medidas preventivas aos indivíduos em risco de desenvolver lesões cutâneas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa da literatura, sem limite temporal, desenvolvido entre abril e setembro de 2017. Baseou-se a elaboração do aplicativo na metodologia *Design Instrucional Contextualizado* (DIC), que envolve uma proposta construtivista e consiste na ação intencional de planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas, incorporando mecanismos que favoreçam a contextualização.²¹ Seguiram-se, pelo desenvolvimento do aplicativo multimídia em plataforma móvel para a prevenção de lesões cutâneas, visando à maior segurança ao paciente, as etapas de análise, *design*, desenvolvimento e implementação.

Ressalta-se que em seguida foi feita a análise dos estudos que serviram como referenciais teóricos para a construção dos algoritmos do aplicativo móvel para a prevenção de lesões cutâneas. Realizou-se, para isso, uma busca na MEDLINE, LILACS, COCHRANE e Biblioteca Virtual SciELO, utilizando combinações dos Descritores em Ciências da Saúde (Decs): *dermatite; lesão por pressão; fricção; higiene da pele; segurança do*

paciente e *aplicativos móveis* ou dos respectivos termos em inglês (*MeSH terms*). Permitiu-se, pelo uso desses descritores, a seleção de estudos relacionados a fatores de risco, sinais e sintomas, classificação e terapêutica para a prevenção de lesões cutâneas (lesão por fricção, lesão por pressão e dermatite associada à incontinência), segurança do paciente e aplicativos móveis, os quais foram utilizados para a construção de algoritmos do aplicativo. Detalha-se, além disso, que a busca nas bases de dados e uma busca no *Google Play Store* por aplicativos associados ao tema serviram para confirmar a originalidade do estudo.

Adotaram-se, para a seleção das publicações a serem incluídas na revisão, como critérios de inclusão: artigos primários (avaliados por pares) que tivessem ligação direta à temática e trabalhos

de referência disponíveis na íntegra, sem delimitação temporal, pois, a intenção foi compilar todos os estudos que atendessem aos critérios estabelecidos. Excluíram-se capítulos de livros, teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos e artigos que, após a leitura do resumo, divergiam do objeto de estudo proposto, além de publicações que se repetiram nas bases de dados e biblioteca virtual. Excluiu-se, ainda, grande parte da literatura cinzenta, exceto trabalhos de referência.

Mostra-se, na figura 1 como foi realizada a seleção dos artigos que serviram como base para construção do aplicativo SickSeg. A infraestrutura tecnológica foi definida e um diagrama foi criado para orientar a construção da ferramenta (Figura 2).

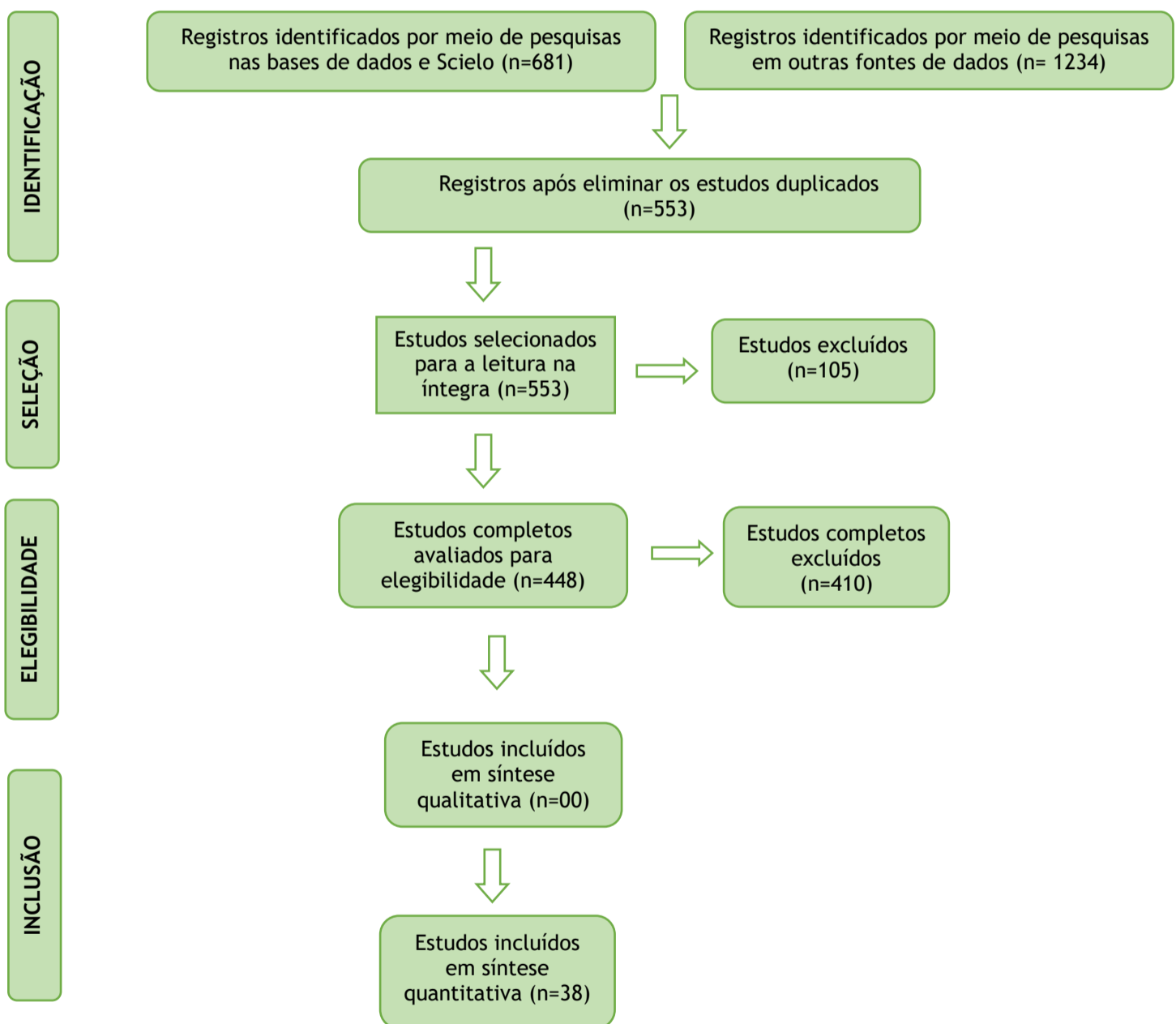


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2009). Pouso Alegre (MG), Brasil, 2018.

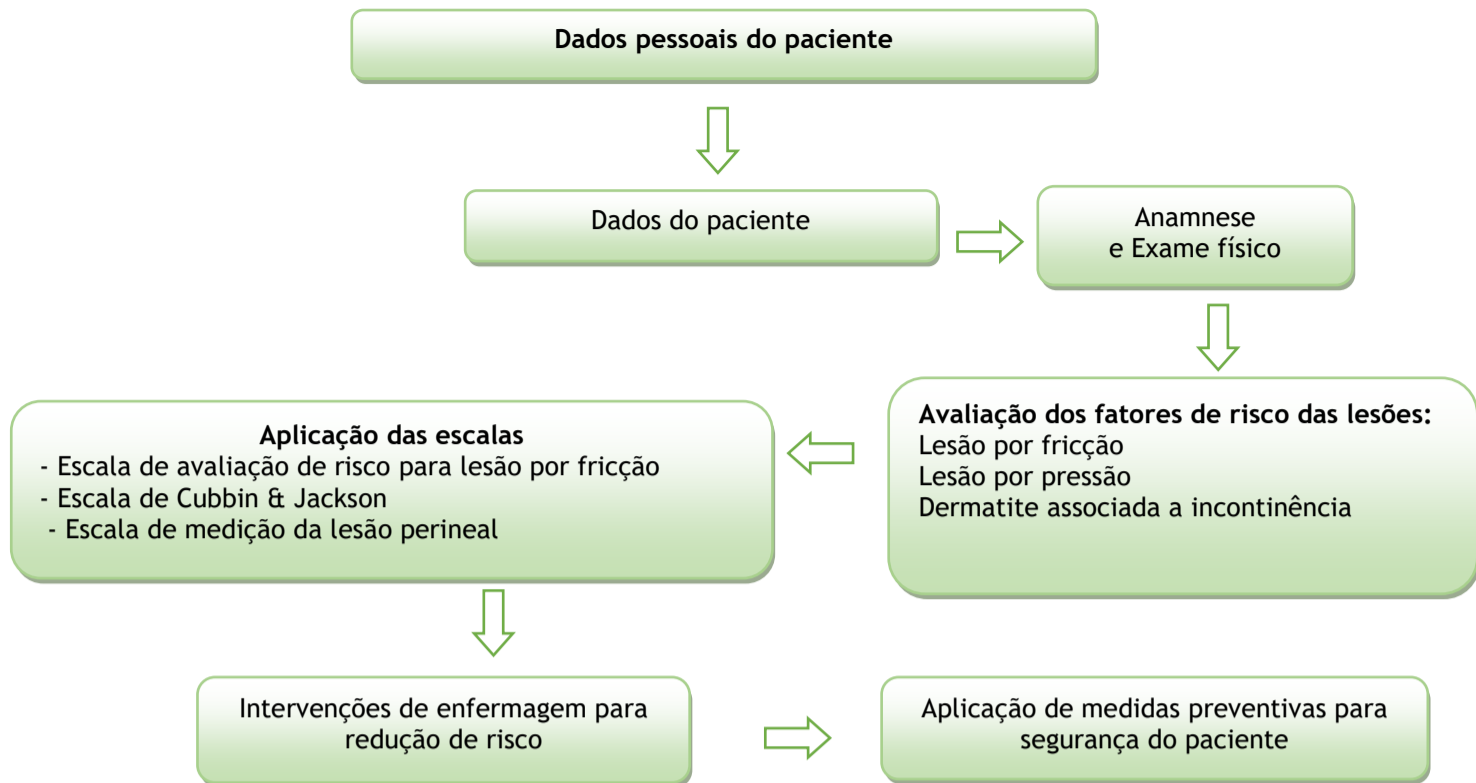


Figura 2. Infraestrutura tecnológica foi definida e um diagrama foi criado para orientar a construção da ferramenta do aplicativo SickSeg. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2018.

Envolveram-se, nesta etapa, o planejamento e a produção do conteúdo didático, a definição dos tópicos e redação dos assuntos, a seleção das mídias e o desenho da interface gráfica (*layout*). Optou-se pela utilização de textos estruturados em tópicos e conectados por hipertextos (*links*).

Incluem-se nos instrumentos selecionados para integrar o aplicativo móvel escalas de risco para o desenvolvimento da lesão por fricção, lesão por pressão e dermatite associada à incontinência, além da Escala de Agitação e Sedação de Richmond (RASS) e o Método de Avaliação de Confusão para Unidade de Terapia Intensiva (CAM-ICU). Auxiliam-se os profissionais, por essas escalas, a avaliar o risco, formular o diagnóstico e determinar o plano de cuidados, selecionando-as com base na experiência profissional dos autores e por terem sido culturalmente adaptadas para o português.

Atende-se, segundo a literatura, apenas pelo Instrumento para Avaliação do Risco para Lesão por Fricção (*Skin Integrity Risk Assessment Tool*), à proposta de prevenção de lesões por fricção. Propõem-se, apesar de serem pouco utilizadas, medidas simples para a identificação dos fatores de risco. Indica-se, pela aplicação desse instrumento, a presença ou ausência de fatores intrínsecos e extrínsecos que representam risco para a ocorrência de lesões por fricção.

Destacam-se as lesões por pressão, devido à sua etiologia multifatorial, entre as lesões de pele frequentemente encontradas em pacientes críticos. Deve-se adaptar a escala de avaliação de risco às especificidades desses pacientes, apresentando itens de avaliação abrangentes e sendo menos generalista, resultando em maior confiabilidade e capacidade de previsão de risco.

Detalha-se que estudos direcionados para unidades de terapia intensiva indicaram que a escala de Cubbin e Jackson é a mais indicada para a avaliação do risco de desenvolvimento de lesões por pressão em pacientes críticos.¹²

Desenvolveram-se, a partir da década de 1990, vários instrumentos para facilitar a identificação, classificação e avaliação da dermatite associada à incontinência. Escolheu-se o *Perineal Assessment Tool* (PAT) para este estudo por ser voltado apenas para a avaliação de risco e prevenção do desenvolvimento de dermatite associada à incontinência, antes que haja a instalação da lesão. Avaliam-se, por esse instrumento, a duração do contato da pele com o agente irritante, a condição da pele perineal, o tipo e a quantidade dos agentes irritantes e fatores irritantes, incluindo o uso de antibióticos, diarreia, dieta por sonda enteral e hipoalbuminemia.¹³

Faz-se a aplicação das escalas de RASS¹⁴ e CAM-ICU¹⁵ parte dos cuidados de pacientes em risco para lesão por fricção e lesão por pressão. Avalia-se, pela escala de RASS, o grau de agitação/sedação do paciente e a escala de CAM-ICU contribui para o diagnóstico de *delirium*. Adaptaram-se e validaram-se ambas culturalmente para o uso no Brasil e elas são aplicadas rotineiramente no ambiente de terapia intensiva.¹⁴⁻⁵

Compreenderam-se na etapa de desenvolvimento a seleção das ferramentas do aplicativo multimídia, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes. Desenvolveu-se o aplicativo para dispositivos móveis com sistema operacional *Android* por meio do ambiente de desenvolvimento integrado *Android Studio*,

disponibilizado pelo *Google*. Utilizou-se a plataforma *Android* inicialmente por ser mais popular no Brasil devido ao menor custo dos aparelhos móveis que operam com essa plataforma, possibilitando, portanto, que um maior número de profissionais tivesse acesso ao aplicativo. Implementa-se o aplicativo, no momento, para o sistema operacional *iOS* para ampliar o acesso de profissionais a essa ferramenta.

Realizaram-se então a configuração das ferramentas e dos recursos tecnológicos educacionais, a construção de um ambiente na Internet para *download* do aplicativo e a sua instalação no dispositivo móvel.

Realizaram-se, na etapa de avaliação funcional, os testes de usabilidade, desempenho, compatibilidade e funcionalidade do aplicativo móvel, conforme a descrição abaixo:

Teste de usabilidade - o aplicativo foi testado para verificar se o usuário poderia intuitivamente utilizar o *software* desde a tela inicial até obter o resultado final. Testou-se o *software* cinco vezes pelos pesquisadores com o preenchimento dos cadastros do usuário e do paciente e a realização dos procedimentos descritos em cada tela do aplicativo;

Teste de desempenho - foi avaliada a capacidade de resposta após cada comando efetuado. Verificou-se o tempo de inicialização, de mudança das telas e finalização do *software* pelo analista de sistemas e pelos pesquisadores. Levaram-se em consideração para cada tela: o acesso ao *software*, cadastro de um novo paciente e realização dos procedimentos descritos;

Teste de compatibilidade com o referencial teórico - este teste foi dividido em duas fases: na primeira fase, foi realizada a análise semântica e sintática do conteúdo do *software* e, na segunda fase, foi utilizado o teste funcional ou caixa-preta para testar o sistema, sendo este teste conduzido pelo analista de sistemas;

Teste funcional - para esse teste, foram escolhidos alguns dispositivos (dois tipos de *notebook*, seis tipos de *smartphone* e dois tipos de *tablet*) que tivessem como determinantes a tecnologia *Android* e fossem caracterizados como equipamentos do tipo *mobile*, com *Wi-Fi* disponível para acesso à rede sem fio. Realizaram-se, nesses equipamentos, os testes de usabilidade e compatibilidade.

Indica-se a avaliação funcional do aplicativo móvel para estudos onde a validação da ferramenta não foi realizada antes de a mesma ser disponibilizada aos usuários. Conduziu-se todo o processo de testes tanto pelos pesquisadores como pelo analista de sistemas, e o aplicativo só foi disponibilizado após os problemas detectados serem corrigidos.

Explica-se que o aplicativo multimídia em plataforma móvel para a prevenção de lesões cutâneas para a segurança do paciente (*SickSeg*) deu entrada no registro de programa de computador no Instituto Nacional da Propriedade Industrial Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior sob o número do protocolo: BR: 512017-001264-4. Disponibiliza-se o aplicativo *SickSeg* gratuitamente no link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ceosware.sickseg>.

Aprovou-se o estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) sob o parecer nº 1.771.889.

RESULTADOS

Informa-se que o aplicativo possui uma interface gráfica voltada ao usuário e de fácil manejo. Apresenta-se, na tela de abertura, a logomarca com o nome do aplicativo: *SickSeg* - Segurança Diária do Paciente. Dever-se-á o usuário, na tela seguinte, cadastrar-se, indicando o tipo de conselho [Conselho Regional de Enfermagem (COREN) ou Conselho Regional de Medicina (CRM)] ao qual pertence, número do registro no respectivo conselho, nome completo, endereço eletrônico (*e-mail*), data de nascimento e senha (Figura 2/esquerda). Necessita-se introduzir, para incluir um paciente, o respectivo número do prontuário (ou um número de referência para diferenciar pacientes homônimos e com mesma data de nascimento na base de dados do aplicativo), além de nome e data de nascimento e, para excluir um paciente, basta clicar no ícone da lixeira (Figura 2/centro). Revela-se que as opções para a avaliação do paciente são: lesão por fricção, lesão por pressão e dermatite associada à incontinência, além dos instrumentos RASS e CAM-ICU, como mostrado na figura 3/direita.

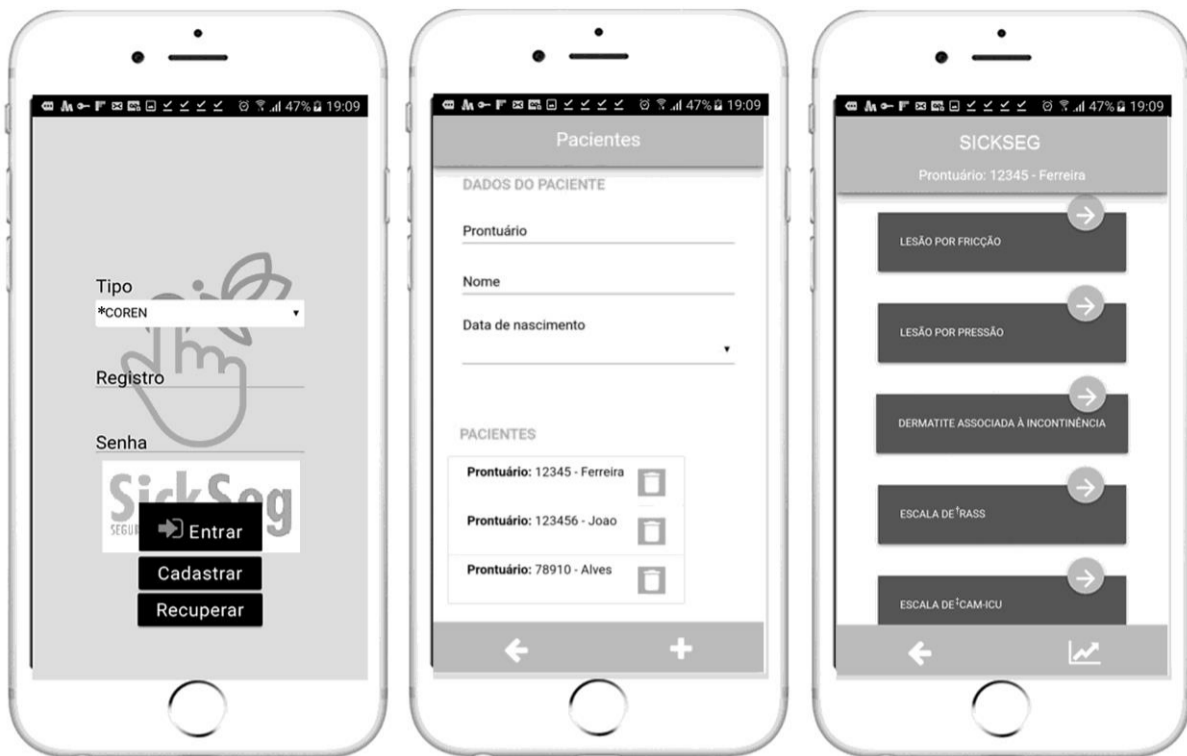


Figura 3. Exemplos de telas mostrando a interface gráfica. (Esquerda) Página inicial do aplicativo SickSeg; (centro) Cadastro do paciente e (direita) opções para a avaliação do paciente. *COREN - Conselho Regional de Enfermagem; †RASS - Escala de Richmond de Agitação - Sedação; ‡CAM-ICU - Método de Avaliação da Confusão Mental na Unidade de Terapia Intensiva. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2018.

Abre-se, na opção “Lesão por Fricção”, a tela “Instrumento para Avaliação de Risco da Lesão por Fricção” (Figura 4/esquerda). Pode-se selecionar mais de um item durante a avaliação de acordo com as características apresentadas pelo paciente. Definem-se, pela anamnese e o exame físico, critérios não mencionados no instrumento supracitado, permitindo também a seleção de mais de um item para avaliação. Apresentam-se os cuidados de Enfermagem correspondentes a cada tipo de lesão de acordo com item selecionado durante a avaliação.

Abre-se, na segunda opção correspondente à “Lesão por Pressão”, a Escala de Cubbin & Jackson, a qual auxiliará na identificação dos fatores de risco para lesões por pressão (Figura 3/centro). Apresentam-se, por cada questão, quatro possibilidades de resposta, com escores entre um e quatro. Poder-se-á selecionar apenas uma resposta em cada questão. Omitem-se os escores na tela de seleção para não influenciar o usuário na classificação de baixo e alto risco. Varia-se o escore total da classificação de risco entre 12 a 60, sendo que escores entre 12 e 29 resultam em um alerta de alto risco de desenvolvimento de lesão por pressão, e escores entre 30 e 60 correspondem a um baixo risco de lesão por pressão. Apresentam-se os cuidados de Enfermagem relativos a cada classificação de risco em uma diferente tela.

Expande-se, na opção “Dermatite Associada à Incontinência”, a “Escala de Medição da Lesão Perineal” (Figura 3/direita). Apresentam-se, em cada questão, três possibilidades de respostas, com escores de um a três. Omitem-se os escores

na tela de seleção para não influenciar o usuário na classificação de baixo e alto risco. Varia-se o escore total da classificação de risco entre quatro e 12, sendo que escores entre quatro e sete correspondem a baixo risco, e escores entre oito e 12 resultam em uma alerta de alto risco para o desenvolvimento de dermatite associada à incontinência. Apresentam-se os cuidados de Enfermagem de acordo com os itens selecionados na Escala de Medição da Lesão Perineal, anamnese e exame físico.

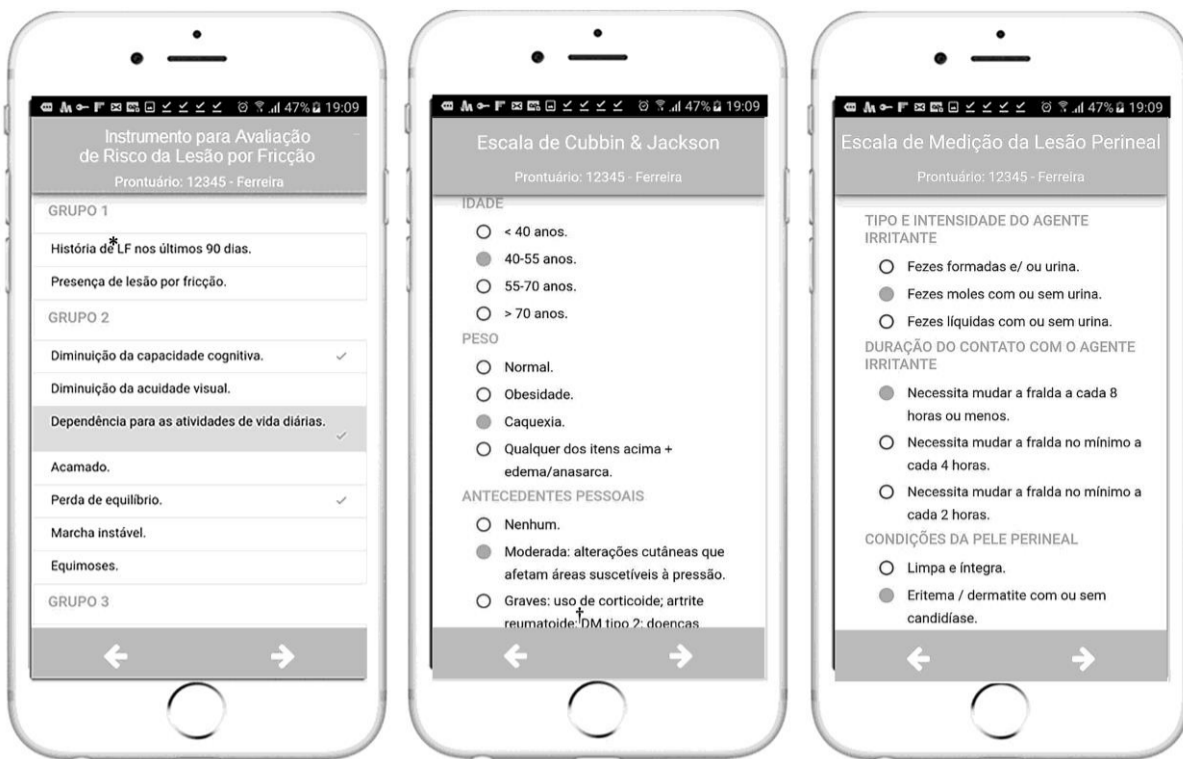


Figura 4. Exemplos de telas mostrando a interface gráfica. (Esquerda) Avaliação de risco para lesão por fricção; (centro) Escala de Cubbin & Jackson e (direita) Escala de medição de lesão perineal. *LF- lesão por fricção; †DM- Diabetes Mellitus. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2018.

Pontua-se que as duas outras opções correspondem aos instrumentos RASS e CAM-ICU, que são mencionados nos cuidados de lesões por fricção e lesões por pressão. Avalia-se, pelo RASS, o grau de agitação e sedação do paciente (Figura 4/esquerda) e o CAM-ICU contribui no diagnóstico de delirium (Figura 5/centro). Pode-se acompanhar a evolução de cada paciente cadastrado por período, basta completar o intervalo de tempo desejado. Abrir-se-ão, assim, todos os registros de evolução realizados naquele

período. Lembra-se que, para que os dados de evolução sejam gravados, eles devem ser enviados ao banco de dados quando o acesso à internet estiver disponível. Acrescenta-se que constam, nos registros de evolução, qual a lesão cutânea selecionada (lesão por fricção, lesão por pressão ou dermatite associada à incontinência), qual o escore constatado na avaliação e quais os itens selecionados na anamnese e no exame físico (Figura 4/direita).



Figura 5. Exemplos de telas mostrando a interface gráfica. (Esquerda) Escala de *RASS; (centro) Escala de †CAM-ICU; (direita) Evolução do paciente. *RASS - Escala de Richmond de Agitação - Sedação; †CAM-ICU - Método de Avaliação da Confusão Mental na Unidade de Terapia Intensiva; †h- horas; †s- segundos. Pouso Alegre (MG), Brasil, 2018.

DISCUSSÃO

Sabe-se que o desenvolvimento acelerado da modernização científica e tecnológica na área da saúde vem gerando novas formas de construir o conhecimento relacionado à assistência aos pacientes portadores de feridas. Acredita-se que, nos próximos anos, os avanços da tecnologia computacional irão revolucionar os processos em todos os níveis dos serviços de Enfermagem e proporcionar benefícios operacionais e estratégicos para a organização e prática do profissional.¹⁶

Reside-se a importância do uso de *smartphones* na prática clínica do profissional que presta assistência ao paciente com risco de desenvolver qualquer tipo de lesão no fato de que, com esse recurso, o profissional tem a possibilidade de escolher a melhor estratégia para prevenir o desenvolvimento da lesão. Entende-se que a tecnologia computacional é um recurso que tem exercido um impacto positivo ao ser incorporado no processo de ensino e aprendizagem.¹⁷ Considera-se esse tipo de dispositivo um computador de bolso com acesso a milhões de aplicativos. Destaca-se que, apenas em 2012, mais de 40 bilhões de aplicativos foram baixados em *smartphones* e esse número ultrapassou 300 bilhões em 2017. Deve-se isso, principalmente, a facilidade com que esses aplicativos podem ser acessados em suas respectivas lojas virtuais. Representa-se, desse modo, o desenvolvimento de soluções computacionais no formato de aplicativos móveis um meio eficaz de disponibilizar a ferramenta e atingir o público-alvo desejado.¹⁷ Indica-se, por diversos estudos, que o uso de aplicativos na área da saúde possibilita um contínuo processo de atualização/capacitação dos profissionais. Podem-se utilizar também aplicativos como apoio no diagnóstico médico e de Enfermagem, na tomada de decisão, no uso de prontuários eletrônicos, controle de estoques de medicamentos e gerenciamento de leitos. Ressalta-se, ainda, o apoio ao paciente por meio do envio de lembretes de consultas/retornos via *Short Message Service*.¹² Concluiu-se, por autores, em estudos descrevendo o desenvolvimento de aplicativos móveis para a avaliação e tratamento convencional¹⁸⁻⁹ ou tratamento a *laser*²⁰ de feridas, que os aplicativos desenvolvidos podem ter grande utilidade na prática clínica, ajudando tanto na seleção de intervenções de Enfermagem como na educação e formação de profissionais de saúde.¹⁹⁻²⁰

Desenvolveu-se o aplicativo, levando-se em conta esses fatores, com uma interface gráfica voltada ao usuário e de fácil manejo. Desenvolveu-se o conteúdo do aplicativo por meio da revisão integrativa de artigos primários (avaliados por pares) e trabalhos de referência, e

o texto foi escrito em linguagem científica, com informações relevantes para que o profissional da saúde possa prestar uma assistência segura embasada em evidências. Acredita-se, portanto, que o conteúdo do aplicativo *SickSeg* provavelmente está de acordo com as diretrizes e protocolos institucionais que tenham sido desenvolvidos com base em evidências científicas. Torna-se importante que um aplicativo seja desenvolvido de maneira coerente, adequada e de acordo com as necessidades do usuário para atender a demandas específicas, as quais deverão ser testadas durante o processo de pesquisa e implementadas na prática.²¹⁻²

Confia-se que o *SickSeg* é uma inovação tecnológica na área de saúde por ser o primeiro aplicativo móvel produzido no Brasil que oferece, ao enfermeiro, meios para prestar uma assistência relacionada a lesões cutâneas, com embasamento científico, com o mínimo risco aceitável, livre de danos e eventos adversos, ou seja, uma assistência segura para os pacientes críticos. Busca-se, pelo *SickSeg*, atender às necessidades da assistência ao paciente, principalmente àqueles sob cuidados críticos, diferentemente dos aplicativos disponíveis atualmente que, em sua maioria, abordam aspectos teóricos e pouco se relacionam com a prática clínica. Auxilia-se, pelo instrumento, na avaliação dos riscos, formulação de diagnósticos e, como resultado final, ele fornece o plano de cuidados para manter a integridade da pele, aumentando, assim, a segurança dos pacientes hospitalizados.

Destacaram-se, pela literatura nacional e internacional, a criação de protocolos, cursos *on-line* e aplicativos como ferramentas que promovem práticas seguras na prescrição dos cuidados profiláticos de lesões, com a finalidade de reduzir a incidência de eventos adversos nos serviços de saúde públicos e privados, contribuindo, assim, na prevenção de lesões cutâneas.²³

Indicou-se, pela revisão integrativa da literatura, que os materiais digitais (aplicativos, cursos *on-line* e outros) devem ser construídos de forma clara, com um vocabulário adequado e imagens simples e atrativas. Colaborou-se, pelos materiais digitais, na disseminação do referencial teórico que subsidia as práticas, dinamizando o ensino e possibilitando a utilização de métodos ativos de aprendizagem, rompendo com o ensino tradicional de demonstrar e repetir procedimentos.²⁴ Carrega-se, pelo usuário, por meio do aplicativo, uma foto da lesão para que o sistema processe a imagem e o algoritmo implementado no aplicativo faz uma sugestão da provável categoria da lesão.²²

Acredita-se que, ao construir um aplicativo, o profissional deve oferecer um conteúdo com

conceitos definidos de forma clara, com uso de vocabulário pertinente e informações suficientes, por meio de textos curtos, evitando ambiguidade e permitindo a transmissão e a compreensão do conhecimento. Lembra-se que os textos devem possibilitar a fácil leitura e rapidamente promover os resultados esperados de aprendizagem.¹⁹ Deve-se levar em consideração, na escolha e apresentação do conteúdo, a sua capacidade em acionar os conhecimentos prévios de estudantes e profissionais. Propicia-se o conhecimento intuitivo pela imagem, além de aumentar a motivação, possibilitando a compreensão de conceitos que, se fossem dispostos somente pela via textual, seriam mais difíceis de ser assimilados.¹⁸⁻²⁰

Limitou-se esta pesquisa pela não validação do aplicativo por enfermeiros e médicos. Necessita-se de estudos futuros para a validação da ferramenta desenvolvida, avaliando o seu impacto na prática da clínica e evidenciando seu efeito/impacto na segurança do paciente.

CONCLUSÃO

Descreveram-se, por este estudo, conforme os objetivos propostos, as etapas do planejamento e desenvolvimento do aplicativo multimídia em plataforma móvel para a prevenção de lesões cutâneas, visando a reduzir a ocorrência de erros na prática clínica e eventos adversos. Indicou-se, pelas etapas percorridas, que o aplicativo *SickSeg* tem grande potencial para ser utilizado na prática de Enfermagem, auxiliando profissionais de saúde na tomada de decisão de condutas terapêuticas, a inter-relacionar sinais, sintomas e fatores de risco e a detectar pontos cruciais no exame clínico, proporcionando uma avaliação correta e a seleção dos cuidados apropriados, contribuindo, assim, para a maior segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Salomé GM, Almeida SA, Mendes B, Carvalho MR, Massahud MR Jr, Ferreria LM. Association of sociodemographic factors with spirituality and hope for cure in patients with diabetic foot ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 2017 Jan;30(1):34-9. DOI: [10.1097/01.ASW.0000508446.58173.29](https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000508446.58173.29)
2. Fontenele FC, Cardoso MVLML. Skin lesions in newborns in the hospital setting: type, size and affected area. *Rev Esc Enferm USP*. 2011 Mar;45(1):127-33. DOI: [10.1590/S0080-62342011000100018](https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000100018)
3. Salomé GM, Oliveira TF, Pereira WA. The impact of urinary incontinence on the self-esteem and self-image of patients with diabetes. *Estima*. 2016 Sept;14(3):127-36. DOI: [10.5327/Z1806-3144201600030005](https://doi.org/10.5327/Z1806-3144201600030005)
4. Corrêa NF, Brito MJ, Resende MMC, Duarte MF, Santos FS, Salomé GM, et al. Impact of surgical wound dehiscence on health-related

quality of life and mental health. *J Wound Care*. 2016 Oct;25(10):561-70. DOI:

[10.12968/jowc.2016.25.10.561](https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.10.561)

5. Waidman MAP, Rocha SC, Correa JL, Brischiliari A, Marcon SS. Daily routines for individuals with a chronic wound and their mental health. *Texto context-enferm*. 2011 Oct/Dec;20(4):691-9. DOI: [10.1590/S0104-07072011000400007](https://doi.org/10.1590/S0104-07072011000400007)

6. Azevedo Filho FM, Pinho DLM, Bezerra ALQ, Amaral RT, Silva ME. Prevalence of medication-related incidents in an intensive care unit. *Acta Paul Enferm*. 2015 July/Aug;28(4):331-6. DOI: [10.1590/1982-0194201500056](https://doi.org/10.1590/1982-0194201500056)

7. Reberte LM, Hoga LAK, Gomes ALZ. Process of construction of an educational booklet for health promotion of pregnant women. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2012 Jan/Feb;20(1):101-8. DOI: [10.1590/S0104-11692012000100014](https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000100014)

8. Costa JWS, Assis JMM, Melo MDM, Xavier SSM, Melo GSM, Costa IKF. Technologies involved in the promotion of patient safety in the medication process: an integrative review. *Cogitare Enferm [Internet]*. 2017 June [cited Mar 15 2019];22(2):e45608. Available from: <http://www.saude.ufpr.br/portal/revistacogitare/wp-content/uploads/sites/28/2017/04/45608-200932-1-PB.pdf>

9. Galvão ECF, Püschel VAA. Multimedia application in mobile platform for teaching the measurement of central venous pressure. *Rev Esc Enferm USP*. 2012 Oct; 46(Spe):107-15. DOI: [10.1590/S0080-62342012000700016](https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000700016)

10. Barreiro RM. A brief overview of the instructional design. *EAD em Foco [Internet]*. 2016 Feb [cited 2019 Mar 10]; 6(2):61-75. Available from: <http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/375/187>

11. Langemo D, Spahn JG. A multimodality imaging and software system for combining an anatomical and physiological assessment of skin and underlying tissue conditions. *Adv Skin Wound Care*. 2016 Apr;29(4):155-63. DOI: [10.1097/01.ASW.0000481366.00695.88](https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000481366.00695.88)

12. Ahtiala MH, Soppi E, Kivimäki R. Critical evaluation of the Jackson/Cubbin Pressure Ulcer Risk Scale - a secondary analysis of a retrospective cohort study population of intensive care patients. *Ostomy Wound Manage*. 2016 Feb; 62(2):24-33. PMID: [26901387](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26901387/)

13. Nix DH. Validity and reliability of the perineal assessment tool. *Ostomy Wound Manage*. 2002 Feb; 48(2):43-6. PMID: [15382413](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15382413/)

14. Nassar Júnior AP, Pires Neto RC, Figueiredo WB, Park M. Validity, reliability and applicability of Portuguese versions of sedation-agitation scales among critically ill patients. *São Paulo Med J*. 2008

July;126(4):215-9. DOI: [10.1590/S1516-31802008000400003](https://doi.org/10.1590/S1516-31802008000400003)

2017 July;38(2):e66204. DOI: [10.1590/1983-1447.2017.02.66204](https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.66204)

15. Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med*. 2001 July; 29(7):1370-9. DOI: [10.1097/00003246-200107000-00012](https://doi.org/10.1097/00003246-200107000-00012)

16. Cruz NS, Soares DKS, Bernardes A, Gabriel CS, Pereira MCA, Évora YDM. Nursing undergraduates' technical competence in informatics. *Rev Esc Enferm USP*. 2011 Dec;45(Spe):1595-9. DOI: [10.1590/S0080-62342011000700009](https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000700009)

17. Santos TS, Brito TA, Yokoyama Filho FS, Guimarães LA, Souto CS, Souza SJN, et al. Development of an application for mobile devices to identify the frailty phenotype among the elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2017 Jan/Feb;20(1):67-73. DOI: [10.1590/1981-22562017020.160025](https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160025)

18. Salomé GM, Bueno JC, Ferreira LM. Multimedia application in a mobile platform for wound treatment using herbal and medicinal plants. *J Nurs UFPE on line*. 2017 Nov; 11(Suppl 11):4579-88. DOI: [10.5205/reuol.11138-99362-1-SM.1111sup201706](https://doi.org/10.5205/reuol.11138-99362-1-SM.1111sup201706)

19. Cunha JB, Dutra RAA, Salomé GM, Ferreira LM. Computational system applied to mobile technology for evaluation and treatment of wounds. *J Nurs UFPE on line*. 2018 May;12(5):1263-72. DOI: [10.5205/1981-8963-v12i5a230677p1263-1272-2018](https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i5a230677p1263-1272-2018)

20. Cunha DR, Dutra RAA, Salomé GM, Ferreira LM. Construction of a multimedia application in a mobile platform for wound treatment with laser therapy. *J Nurs UFPE on line*. 2018 May;12(5):1241-9. DOI: [10.5205/1981-8963-v12i5a230676p1241-1249-2018](https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i5a230676p1241-1249-2018)

21. Tibes CM, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. *REME Rev Min Enferm*. 2014 Apr/June;18(2):479-86. DOI: [10.5935/1415-2762.20140035](https://doi.org/10.5935/1415-2762.20140035)

22. Salomé GM, Ferreira LM. Developing a mobile app for prevention and treatment of pressure injuries. *Adv Skin Wound Care*. 2018 Feb;31(2):1-6. DOI: [10.1097/01.ASW.0000529693.60680.5e](https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000529693.60680.5e)

23. Santorelli G, Petherick ES, Wright J, Wilson B, Samiei H, Cameron N, et al. Developing prediction equations and a mobile phone application to identify infants at risk of obesity. *PLoS One*. [Internet]. 2013 Aug [cited Feb 15, 2018];8(8):e71183. Available from: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0071183&type=printable>

24. Silveira MS, Cogo ALP. The contributions of digital technologies in the teaching of nursing skills: an integrative review. *Rev Gaúcha Enferm*.

Correspondência

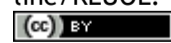
Geraldo Magela Salomé

E-mail: salomereiki@univas.edu.br

Submissão: 02/02/2020

Aceito: 26/03/2020

Copyright© 2019 Revista de Enfermagem UFPE on line/REUOL.

 Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a Atribuição CC BY 4.0 [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), a qual permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.