

Validação e aplicabilidade do software Wounds Monitoring na avaliação e monitoramento de feridas*Validation and applicability of the Wounds Monitoring software in wound assessment and monitoring**Validación y aplicabilidad del software Wounds Monitoring en la evaluación y seguimiento de heridas***Rodrigo Madril Medeiros¹**

ORCID: 0000-0002-8483-6133

Márcio Neres dos Santos²

ORCID: 0000-0002-4413-9878

Vítor Monteiro Moraes³

ORCID: 0000-0000

Dagmar Elaine Kaiser⁴

ORCID: 0000-0001-5652-4653

Êrica Rosalba Mallmann Duarte⁴

ORCID: 0000-0002-1792-327X

Karin Viegas⁵

ORCID: 0000-0002-2546-9281

¹Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Rio Grande do Sul, Brasil.

²Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, Brasil.

³Grupo Hospitalar Conceição. Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Rio Grande do Sul, Brasil.

Como citar este artigo:

Medeiros RM, Santos MN, Moraes VM, Kaiser DE, Duarte ERM, Viegas K. Validação e aplicabilidade do software Wounds Monitoring na avaliação e monitoramento de feridas. Glob Acad Nurs. 2022;3(2):e249. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200249>

Autor correspondente:

Márcio Neres dos Santos
E-mail: nerespoa@gmail.com

Editor Chefe: Caroliny dos Santos Guimaraes da Fonseca
Editor Executivo: Kátia dos Santos Armada de Oliveira

Submissão: 29-05-2022

Aprovação: 30-06-2022

Resumo

Objetivou-se validar um software aplicativo para registro, monitoramento e avaliação de feridas. Estudo metodológico, aplicado, quantitativo. As referências adotadas neste projeto foram descritas na Norma n.º 25010 da Internacional Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission. Os resultados foram analisados por regra proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas em sua Normativa n.º 14598-6. Foi avaliada a viabilidade do sistema através de um teste do protótipo, com o grupo de avaliadores que foi composto por duas categorias: especialistas em tecnologia da informação e enfermeiros. Na avaliação dos expertises enfermeiros, a característica adequação funcional confiabilidade, usabilidade, eficiência no desempenho, compatibilidade, e segurança, obtiveram 100% das respostas em acordo. Os expertises profissionais de informática também avaliaram manutenibilidade com 97,3% confiabilidade com 84,9%, usabilidade com 84,6% das respostas de acordo. O software foi validado permitindo avaliar a qualidade técnica e desempenho funcional aplicado à avaliação e monitoramento de feridas.

Descritores: Enfermagem; Estudo de Validação; Validação de Programas de Computador; Tecnologia; Feridas.

Abstract

The aim was to validate an application software for recording, monitoring and evaluating wounds. Methodological, applied, quantitative study. The references adopted in this project were described in Standard No. 25010 of the International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission. The results were analyzed by a rule proposed by the Brazilian Association of Technical Norms in its Normative No. 14598-6. The feasibility of the system was evaluated through a test of the prototype, with the group of evaluators that was composed of two categories: specialists in information technology and nurses. In the evaluation of the nurses' expertise, the characteristic functional adequacy, reliability, usability, efficiency in performance, compatibility, and safety, obtained 100% of the responses in agreement. Professional IT experts also rated maintainability with 97.3% reliability with 84.9%, usability with 84.6% of the answers in agreement. The software was validated, allowing evaluating the technical quality and functional performance applied to the evaluation and monitoring of wounds.

Descriptors: Nursing; Validation Study; Validation of Computer Programs; Technology; Wounds.

Resumen

El objetivo fue validar un software de aplicación para el registro, seguimiento y evaluación de heridas. Estudio metodológico, aplicado, cuantitativo. Las referencias adoptadas en este proyecto fueron descritas en la Norma No. 25010 de la Organización Internacional de Normalización/Comisión Electrotécnica Internacional. Los resultados fueron analizados por una regla propuesta por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas en su Normativa n.º 14598-6. La factibilidad del sistema fue evaluada a través de una prueba del prototipo, con el grupo de evaluadores que estuvo compuesto por dos categorías: especialistas en informática y enfermeros. En la evaluación de la pericia de los enfermeros, las características adecuación funcional, confiabilidad, usabilidad, eficiencia en el desempeño, compatibilidad y seguridad, obtuvieron el 100% de las respuestas de acuerdo. Los expertos profesionales en TI también calificaron la mantenibilidad con un 97,3 %, la confiabilidad con un 84,9 % y la usabilidad con un 84,6 % de las respuestas de acuerdo. El software fue validado, permitiendo evaluar la calidad técnica y desempeño funcional aplicado a la evaluación y seguimiento de heridas.

Descriptores: Enfermería; Estudio de Validación; Validación de Programas Informáticos; Tecnología; Heridas.



Introdução

O imenso impacto econômico e social das feridas em nossa sociedade apela à atribuição de um maior nível de atenção e recursos para compreender os mecanismos fisiopatológicos, as complicações relacionadas às feridas e a implementação de cuidados adequados nos diferentes níveis de atenção à saúde.

A tarefa de avaliar uma ferida é um processo complexo e requer competências, habilidades e atitudes do profissional, principalmente do enfermeiro. Para tanto, o uso de aplicativos de avaliação atualmente disponíveis não contemplam os critérios de uma avaliação clínica completa, principalmente, os que fazem uso de imagem fotográfica para definir os diferentes tipos de tecido (granulação, epitelização, necrose) ou avaliação de bordas da ferida. A avaliação da ferida faz parte do exame clínico na primeira consulta. Nas avaliações subsequentes, o exame físico é direcionado, isto é, deve-se considerar a etiologia da ferida e as informações sobre fatores que interferem na cicatrização, topografia da lesão, bordas, fundo, tamanho, profundidade, exsudato, pulsos, varizes, pele adjacente, dermatite, edema e dor¹.

Nas últimas décadas vários métodos padronizados foram desenvolvidos para permitir aos profissionais monitorarem as lesões e, conseqüentemente, avaliar o efeito de uma intervenção. O desenvolvimento dessas ferramentas é um passo importante para a abordagem sistematizada no tratamento das feridas. Instrumentos de avaliação podem melhorar e estimular a comunicação entre os profissionais da equipe de saúde e possibilitam atingir os objetivos esperados com maior brevidade². Entretanto, o que se observa são instrumentos desenvolvidos para avaliação, na maior parte das vezes, específicos para lesões por pressão e não para as feridas crônicas.

No contexto das tecnologias da informação, a utilização de *softwares* é um recurso que vem se expandindo e tem se apresentado como área inovadora e com grande contribuição para o acesso de informações com eficácia e redução do tempo. Os sistemas de informação podem estar inseridos na práxis do cuidado, auxiliando em todas as etapas do processo de enfermagem, contribuindo também para a formatação de indicadores gerenciais³.

Atualmente, não existem números exatos de quantos profissionais de enfermagem fazem uso de tecnologias da informação no seu cotidiano de trabalho e, nem mesmo de qual tipo de plataforma ou dispositivo de acesso utilizam. Acredita-se que esses profissionais estão dispostos a fazer uso das tecnologias, pois existe a possibilidade de ter informações *on line, up to date*, e o mais importante, a padronização da linguagem, aumentando a disponibilidade para realizar os cuidados diretos com o paciente e proporcionando uma prática mais humanizada⁴. Sendo assim, é notório o fato de existirem poucos *softwares*, aplicativos direcionados especificamente para os profissionais de enfermagem, reforçando a necessidade de aproximar o campo da informática com a prática destes profissionais.

Nesse sentido, a avaliação de um *software* é fundamental para identificar as fragilidades e limitações do

produto, analisar o seu desempenho e diagnosticar a necessidade de adaptações⁵. Essa avaliação deve ser realizada por normativas específicas, tais como a *International Organization for Standardization (ISO)*, *International Electrotechnical Commission (IEC)* e Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que propôs duas Normas Brasileiras (NBR), ISO/IEC n.º 14598 e ISO/IEC n.º 9126, que tratam da qualidade dos produtos de *software*^{6,7}. Essas normas foram atualizadas, no ano de 2011, originando as normativas ISO/IEC n.º 25010 – *System and Software engineering – System and software quality models*; e ISO/IEC 25040 – *System and Software engineering – Evaluation process*^{8,9}. Pode-se afirmar que ainda são incipientes os estudos sobre o processo de desenvolvimento de produtos e validação de *softwares* na área da enfermagem não só no Brasil, mas em todo o mundo. Alguns estudos brasileiros adotaram essas normativas para a criação de *software* e sua avaliação em diferentes cenários de prática assistencial^{5,10}.

Esse estudo iniciou após o desenvolvimento, pelos pesquisadores, de um *software* protótipo para o monitoramento e avaliação de feridas (*Wounds Monitoring*). Dessa forma, houve a necessidade de avaliar o desempenho funcional e a qualidade técnica deste produto. Assim, o presente estudo objetivou validar um *software* aplicativo para registro, monitoramento e avaliação de feridas.

Metodologia

Trata-se de um estudo metodológico, aplicado, quantitativo. Foi realizado no período de 2018 a 2020, concretizado em duas etapas: validação de conteúdo e aplicabilidade.

A validação foi realizada por 18 expertises, sendo nove enfermeiros e nove profissionais de tecnologia da informação. A seleção dos participantes iniciais e dos indicados pelos seus pares obedeceu aos seguintes critérios de seleção: possuir graduação em enfermagem, possuir título de especialista em enfermagem dermatológica ou em enfermagem em estomaterapia ou ter conhecimento na área de prevenção e tratamento de feridas; possuir graduação na área de tecnologia da informação e conhecimento em operacionalização de sistemas em relação à funcionalidade, confiabilidade e usabilidade de *software* e, também possuir experiência de no mínimo um ano na área de programação ou análise de sistemas (profissionais de tecnologia da informação).

O número de participantes para cada grupo respeitou a NBR ISO/IEC n.º 14598-648, que indica o mínimo de oito avaliadores para cada grupo para que se obtenha resultados confiáveis⁶. A escolha dos participantes se deu pela metodologia *snowball* (Bola de Neve), em que a identificação das expertises foi realizada pelo reconhecimento de seus pares, isto é, os participantes iniciais indicavam novos participantes, que por sua vez indicaram outros, e assim sucessivamente até que fosse alcançado o número recomendado. Deste modo, não é possível determinar a probabilidade de seleção de cada participante¹¹.

Os avaliadores foram convidados por *e-mail* enviado pelo pesquisador-coordenador, solicitando a participação no



estudo. O convite continha instruções: se a pessoa concordasse em participar, deveria acessar o *link* correspondente ao endereço do seu questionário e aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A mensagem ainda orientou que o *link* do *software* somente deveria ser acessado após a aceitação do termo, inserindo nome de usuário e senha fornecidos pelo pesquisador para cada avaliador.

Para guiar os avaliadores foi enviado um documento com orientações de acesso ao sistema, além de um tutorial, apresentado no próprio *software*, que continha um caso clínico fictício com todos os seus respectivos dados, necessários ao preenchimento do instrumento (exame físico, indicadores, prescrição de cuidados, entre outros). O preenchimento das questões da avaliação foi realizado pelos enfermeiros e profissionais de tecnologia da informação por meio de acesso ao *link*, utilizando-se o formulário *Google*[®]. As respostas dos questionários foram recebidas automaticamente por essa ferramenta, a partir da conclusão da avaliação, formando um banco de dados para posterior análise. Foram recebidas todas as respostas aplicadas a cada característica e subcaracterística, conforme o julgamento dos avaliadores. A partir da obtenção dos dados, estes foram organizados e analisados em planilha de *Excel*[®].

O primeiro passo para realização da avaliação foi identificar quais os requisitos necessários para medir a qualidade deste *software*, isto é, o modelo e as características e subcaracterísticas de qualidade avaliadas. A referência adotada neste projeto foi descrita na norma ISO/IEC n.º 25010⁸, composto por oito características (adequação funcional; confiabilidade; usabilidade; eficiência de desempenho; compatibilidade; segurança; manutenibilidade e; portabilidade) que são subdivididas em 25 subcaracterísticas (integridade funcional, correção funcional e aptidão funcional; maturidade, tolerância a falhas, recuperabilidade e disponibilidade; reconhecimento de adequação, apreensibilidade, operabilidade, proteção contra erro, estética da interface do usuário; tempo, recursos e capacidade; interoperabilidade; confidencialidade, integridade, não repúdio; analisabilidade, modificabilidade, testabilidade, modularidade; adaptabilidade, capacidade de ser instalado) que foram capazes de fornecer terminologia consistente para especificar, medir e avaliar sistemas e a qualidade dos produtos. Estes critérios de avaliação já foram testados em produtos semelhantes^{5,12}. Assim como, a qualidade que também foi avaliada pelas *expertises* (enfermeiros e tecnologia da informação), as características e subcaracterísticas específicas relativas à manutenibilidade e à compatibilidade foram específicas para os profissionais com expertise em tecnologia da informação.

As técnicas de avaliação e as métricas aplicadas para medir os requisitos de qualidade, conforme as perguntas específicas para cada característica e subcaracterística foram através de valorção, estabelecida por três critérios¹²: De acordo, Desacordo e Não se aplica. Para cada subcaracterísticas, a ABNT NBR ISO/IEC n.º 14598-6⁶ considera mais de uma métrica, com um significado correspondente; para cada atributo: resposta “positiva” (a

métrica está de acordo com o que foi proposto), resposta “negativa” (considera que o atributo não corresponde ao que foi proposto) e resposta “não se aplica” (o avaliador não avaliou o atributo ou o considera não aplicável ao *software* e deve ser descartado). Esta escala permitiu mensurar individualmente a qualidade de cada característica. Ao final do questionário havia um espaço para que o avaliador pudesse descrever alguma sugestão ou problema identificado. Para a obtenção dos valores de cada característica e subcaracterística, foi aplicada a regra proposta pela ABNT NBR ISO/IEC n.º 14598-6⁶.

Na avaliação funcional aplicada no *software*, o avaliador não avaliou o comportamento interno e a estrutura do programa (Teste da Caixa Preta), sendo que sua avaliação consistiu na parte funcional do mesmo, de acordo com as especificações propostas. Os resultados foram interpretados conforme a escala de avaliação da ABNT NBR ISO/IEC n.º 14598-648⁶, onde cada subcaracterística de funcionalidade é relacionada ao percentual de respostas positivas.

Para a realização deste estudo, foram respeitados todos os preceitos éticos determinados pela Resolução n.º 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (CAAE: 54748216.3.0000.5345/2016). Número de aprovação do parecer 1.500.677/2016.

Resultados

A construção do protótipo *software Wounds Monitoring* surgiu a partir de reflexões sobre as dificuldades que os profissionais têm em sistematizar as ações no cuidado com feridas, assim como no monitoramento efetivo dessas ações. O *Wounds Monitoring* foi elaborado e validado, levando em consideração os itens mínimos e necessários para avaliar uma ferida (mensuração da ferida, tipo de tecido, exsudato, quantidade de exsudato sinais de inflamação e/ou infecção, entre outros). Além disso, permite ao usuário da tecnologia escolher diferentes tipos de cobertura que podem ser utilizadas no tratamento. O protótipo *software* foi avaliado como uma ferramenta capaz de ajudar o profissional de saúde na avaliação e monitoramento de lesões, bem como na escolha da cobertura adequada.

Foi considerada a maior titulação para a categorização das expertises. Entre o grupo de enfermeiros, 56,0% possuíam especialização, 22,0% possuíam mestrado e 22,0% doutorado, sendo que quatro são professores universitários, destes participantes três deles não trabalham como enfermeiros assistenciais. Já, entre os profissionais de tecnologia de informação, quatro são professores de graduação; os demais trabalham na área de desenvolvimento de *softwares*. Em relação à formação, três são programadores, seis são analistas de sistema, quatro possuem mestrado em tecnologia em desenvolvimento de sistemas e um é doutor em informática.

A Tabela 1 apresenta o Percentual de aprovação de cada característica (PA) e subcaracterística do instrumento e



o percentual de aprovação por categoria calculados conforme a NBR ISO/IEC n.º 14598-648.

Tabela 1. Percentual de aprovação de cada característica dos experts em relação à de acordo; desacordo; não se aplica. Porto Alegre, RS, Brasil, 2018

Características e subcaracterísticas	Enfermeiros					Profissionais de tecnologia da informação		
	A (%)	D (%)	NA (%)	PA (%)	CV (%)	D (%)	NA (%)	CV (%)
Adequação funcional								
Integridade funcional	100,0	-	-		100,0	-	-	
Correção funcional	100,0	-	-	100,0	100,0	-	-	100,0
Aptidão funcional	100,0	-	-		100,0	-	-	
Confiabilidade								
Maturidade	88,9	-	11,1		100,0	-	-	
Tolerância a falhas	66,7	-	33,3		100,0	-	-	100,0
Recuperabilidade	66,7	-	33,3		100,0	-	-	
Disponibilidade	100,0	-	-		100,0	-	-	
Usabilidade								
Reconhecimento de adequação	77,8	-	22,2		77,8	22,2	-	
Apreensibilidade	100,0	-	-		100,0	-	-	
Operabilidade	100,0	-	-		77,8	22,2	-	
Acessibilidade	100,0	-	-	97,8	100	-	-	93,3
Proteção contra erro	77,8	22,2	-		100	-	-	
Estética de interface de usuário	100,0	-	-		77,8	22,2	-	
Eficiência de desempenho								
Tempo	100,0	-	-		100,0	-	-	
Recursos	100,0	-	-	100,0	100,0	-	-	100,0
Capacidade	100,0	-	-		100,0	-	-	
Compatibilidade								
Interoperabilidade	100,0	-	-	100,0	88,9	11,1	-	94,4
Coexistência	100,0	-	-		100,0	-	-	
Segurança								
Confidencialidade	100,0	-	-		100,0	-	-	
Integralidade	100,0	-	-	100,0	77,8	22,2	-	92,6
Não repúdio	100,0	-	-		100,0	-	-	
Manutenibilidade								
Analisabilidade	-	-	-		77,8	22,2	-	
Modificabilidade	-	-	-		77,8	22,2	-	
Testabilidade	-	-	-		100,0	-	-	89,1
Modularidade	-	-	-		100,0	-	-	
Portabilidade								
Adaptabilidade e capacidade para ser instalado	-	-	-		100,0	-	-	
Capacidade para substituir	-	-	-		100,0	-	-	100,0

Nota: PA – Percentual de aprovação de cada característica; A – De acordo; D – Desacordo; NA – Não se aplica; CV - Percentual de aprovação de cada característica.

A característica de funcionalidade está relacionada à capacidade do protótipo *software Wounds Monitoring* em fornecer as funções que satisfaçam as necessidades dos usuários, quando o mesmo for utilizado em condições específicas. Para um resultado considerado positivo, a meta estipulada foi de 80%. Os resultados dessa característica foram acima do esperado, já que todas as subcategorias ficaram com uma pontuação final de 100% nos dois grupos de expertises.

Entre os dois grupos de expertises que avaliaram o protótipo *software Wounds Monitoring* os comentários foram que essa ferramenta atende as necessidades

implícitas e explícitas do usuário. Um dos profissionais de tecnologia da informação apontou que o protótipo, embora tenha as funções requisitadas, ainda tem acurácia limitada, mesmo que o produto gere resultados dentro do esperado. Entretanto, não foi avaliada a interoperabilidade, ou seja, a capacidade de interagir dentro de outros programas. Na avaliação dos dois grupos de expertises, o protótipo *software Wounds Monitoring* foi considerado uma ferramenta útil no acompanhamento e avaliação de feridas. Esse percentual de satisfação pode ser explicado pelo fato de ser um instrumento simples, com interface amigável e ter ícones autoexplicativos.



A característica “confiabilidade” obteve os mesmos percentuais nas respostas das expertises enfermeiros e profissionais de tecnologia da informação, 100% das respostas como de acordo. A característica “disponibilidade” e “maturidade” atingiram a meta proposta para este estudo. Os níveis de respostas de acordo nessas categorias revelam um patamar de aprovação, com percentual acima de 70%.

Segundo a avaliação das *expertises*, a avaliação da “Usabilidade” atingiu um nível de qualidade excelente, com 97,8% de aprovação dos enfermeiros e 93,3%, dos profissionais de tecnologia da informação. A subcaracterística “reconhecimento de adequação” recebeu duas respostas como “não se aplica” e duas respostas como “desacordo”. As subcaracterísticas “apreensibilidade e operabilidade” obtiveram 100% de aprovação. Já, a subcaracterística “proteção contra erros” foi avaliada pelas expertises enfermeiros, sendo sete (78,2%) respostas como de acordo e duas (22,8%) como desacordo.

Entre as expertises profissionais de tecnologia da informação a resposta foi 100% de acordo. As subcaracterísticas “testabilidade e manutenibilidade” obtiveram 100% das respostas como de acordo. Em relação à subcaracterística “estética de interface com o usuário” que está relacionada ao quanto o mesmo avalia as telas e a interface como agradáveis, 100% das expertises enfermeiros responderam de acordo nas duas perguntas e 7 (77,8%) das *expertises* profissionais de tecnologia da informação na primeira pergunta de acordo e 2 (22,8%) como desacordo.

A avaliação da “Usabilidade” proporcionou testar o *software* com os usuários padrão, que permitiram alimentar os desenvolvedores com as informações corretas para o preenchimento das necessidades dos usuários. O teste com as expertises foi uma maneira confiável de determinar necessidades não percebidas numa primeira avaliação. Em relação à categoria “eficiência do desempenho” e o percentual de qualidade do *software*, as *expertises* enfermeiros e profissionais de tecnologia da informação avaliaram por unanimidade (100%) de acordo em todas as perguntas.

Para a característica “compatibilidade” e a subcaracterística “interoperabilidade”, as expertises consideraram que o *software* está com nível de qualidade adequado. Entre o grupo de *expertises* profissionais de informática, um avaliou como “desacordo” e os demais, oito, avaliaram como de acordo. Na primeira pergunta, (o *software* tem capacidade para trocar informações com outros sistemas?), o grupo de *expertises* profissionais de tecnologia da informação, obteve oito (88,9%) de respostas de acordo, uma (11,1%) de desacordo. No questionamento o *software* realiza suas funções com eficiência mesmo quando se está utilizando mais janelas no computador ou dispositivo móvel? As respostas foram 100 % de acordos para todos *expertises*.

A categoria “segurança”, segundo a avaliação das *expertises* enfermeiros e profissionais de tecnologia da informação o percentual de aprovação da categoria “segurança de acesso” ao *software* foi de 100%. À avaliação dos profissionais de tecnologia da informação, nas subcaracterísticas “integridade”, sete (77,8%) avaliaram

como de acordo e duas (22,2%) como desacordo. Por outro lado, as expertises enfermeiros obteve 100% de acordo. No entanto, na subcaracterística “não repúdio” nove (100%) dos grupos de expertises avaliaram de acordo.

A avaliação da manutenibilidade e portabilidade foi realizada apenas pelas expertises de tecnologia da informação. As subcaracterísticas “analisabilidade e modificabilidade” obtiveram as mesmas respostas, isto é, sete (78,2%) das respostas como de acordo, duas (22,8%) como desacordo. As subcaracterísticas “testabilidade e manutenibilidade” alcançaram 100% das respostas como de acordo. A portabilidade é a capacidade de adaptação do *software* em outros ambientes. Essa categoria foi avaliada através da subcategoria “adaptabilidade” e “capacidade de ser instalado”. Quanto às subcaracterísticas “portabilidade” e “capacidade de ser instalado”, as expertises consideraram de acordo em 100% das respostas.

Discussão

Devido à complexidade do cuidado com lesões e os recursos disponíveis, teve-se algumas limitações na validação do *software Wounds Monitoring*. Uma dessas limitações foi recuperar algumas evidências, obter novos dados primários, interpretar a evidência disponível, sintetizar a evidência e formular outros resultados e recomendações, certamente por limitação de tempo. O maior número de evidências científicas poderia justificar o emprego e a disseminação mais rápida da tecnologia proposta. Da mesma forma, as limitações em conduzir outros estudos restringiram a capacidade de resposta ao questionamento sobre a eficácia de determinadas ações de monitoramento do *software*¹³.

Tecnologias como *Wounds Monitoring* fortalecem a cultura do uso de evidência científica no processo de tomada de decisão, influenciando conceitos e linguagens adotadas em deliberações clínicas por parte dos profissionais de saúde. A partir das proposições tecnológicas realizadas por esse estudo será possibilitado aos enfermeiros acesso à informação, bem como permitirá a formação de um banco de dados. É importante enfatizar que a ferramenta possibilita avaliação e monitoramento de feridas de maneira ágil e sistematizada, por meio de um sistema com interface amigável e autoexplicativa, com possibilidade de baixo custo.

O *Wounds Monitoring* é um protótipo *software*, uma tecnologia em saúde a ser utilizado, a princípio, pelos enfermeiros. Este protótipo *software* pode ser um potencializador na vinculação e uma contribuição nas práticas de profissionais de saúde, assim como nos serviços de saúde. No caso de pessoas com feridas, os indicadores de qualidade assistencial podem ser elevados a partir da sistematização da assistência prestada, visto que na maior parte das vezes os cuidados com as lesões (avaliação da ferida, troca de coberturas, evolução do que foi realizado e as intercorrências) não são registrados adequadamente¹⁴.

Um protótipo *software* não tem a pretensão de substituir o pensamento crítico e o raciocínio clínico do profissional. As diretrizes, protocolos, cartilhas e algoritmos seguem direcionando os profissionais de enfermagem para



um processo de maior acurácia na avaliação das feridas. E também é necessário reforçar que a documentação adequada garante o sucesso do tratamento e acompanhamento evolutivo da ferida^{1,14,15}.

Quanto ao processo de validação do protótipo, foram incluídas as contribuições das *expertises*, que forneceram informações relevantes para modificação da escrita e, até mesmo, da apresentação gráfica. A maior parte dos especialistas concorda com a aplicabilidade na prática clínica, ou seja, consideram uma ferramenta com potencial relevante capaz de apoiar a decisão do profissional na avaliação, monitoramento e na escolha do tratamento da ferida^{14,15}.

Quanto à disseminação dos resultados devem ser apresentados em formatos e estilos diversos, dependendo da audiência para a qual eles são direcionados e dos meios disponíveis para divulgá-los (por exemplo, relatório detalhado para pesquisadores e formuladores de políticas, guia de referência rápida para clínicos, etc.). Além disso, a avaliação do impacto poderá ser difícil de determinar em

função de fatores concorrentes: marketing do produto, técnica de disseminação, grupo-alvo, tempo e ambiente.

O protótipo *software Wounds Monitoring* está em processo de registro da documentação técnica, composta por trechos do programa e outros dados para identificá-lo e caracterizá-lo por sua originalidade, ressaltando-se os direitos de terceiros e a responsabilidade do Governo, passam após essa etapa a constituir o acervo de documentação do Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Conclusão

Os resultados deste estudo possibilitaram descrever a validação do *software aplicativo* para registro, monitoramento e avaliação de feridas. A metodologia de validação adotada abre perspectivas para acreditar que o uso de *softwares* é de grande eficácia na prática clínica no tratamento de feridas e, também para o ensino de Enfermagem no que se refere à tecnologia.

Referências

- Gould L, Stuntz M, Giovannelli M, Ahmad A, Aslam R, Mullen-Fortino M, Whitney J, et al. Wound healing society 2015 update on guidelines for pressure ulcers. *Wound Repair Regen*. 2016; 24(1):145-62. doi: <https://doi.org/10.1111/wrr.12396>
- Garbui DC, Zamarioli CM, Silva NCM, Oliveira-Kumakura ARS, Carvalho EC. Assessment tools for the healing of wounds: an integrative review. *Rev Eletr Enf*. 2018; 20(1):20-40. doi: <https://doi.org/10.5216/ree.v20.49425>
- Moura TB, Santos LSBS, Soares EPB, Silva SSB. Construção de protótipo para sistematização da assistência de enfermagem em uma unidade de cuidados semi-intensivos. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2018; 42.(1):100-10. doi: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2018.v42.n0.a2872>
- Silva Jr MG, Araújo EC, Moraes CRS, Gonçalves LHT. Software for systematization of nursing care in medical units. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71(5):2425-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0386>
- Rezende LCM, Santos SR, Medeiros AL. Assessment of a prototype for the Systemization of Nursing Care on a mobile device. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2016; 24:e2714. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0898.2714>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/ IEC 14598-1:2001: Tecnologia de informação: avaliação de produto de software. Parte 1: visão geral. Rio de Janeiro; 2001.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/ IEC 9126-1:2003. Engenharia de software: qualidade de produto. Parte 1: modelo de qualidade. Rio de Janeiro; 2003.
- ISO/IEC 25010 – System and Software engineering - System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models. Switzerland: International Organization for Standardization; 2011.
- ISO/IEC 25040 - System and Software engineering - System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation process. Switzerland: International Organization for Standardization; 2011.
- Oliveira NB, Peres HHC. Evaluation of the functional performance and technical quality of an electronic documentation system of the nursing process. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2015; 23(2):242-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3562.2548>
- Ghaljaie F, Naderifar M, Goli H. Snowball sampling: a purposeful method of sampling in qualitative research. *Strides Dev Med Educ*. 2017; 14(3):e67670. doi: <http://dx.doi.org/10.5812/sdme.67670>
- Stadler G, Lunardi V, Leal S, Mancia J, Alves P, Viegas K. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva: implementação de protocolo de banho no leito para pacientes adultos críticos. *Enferm Foco*. 2020; 10(7). doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n7.2809>
- Pegoraro LGO, Gvozdz R, Haddad MCFL, Vannuchi MTO, Silva LGC, Rossaneis MA. Validation of instrument to assess software of patients' risk classification. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71(3):975-82. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-117-0053>
- Santo do Espírito SL, Abud ACF, Souza CAS, Torres RC, Lima LS, Santos APA. Algoritmos utilizados para o tratamento de feridas. *Rev Enferm Atual Derme*. 2019; 90(28). doi: <https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.90-n.28-art.523>
- Kottner J, Cuddigan J, Carville K, Balzer K, Berlowitz, D, Law S, Haesler E. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: the protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. *J Tissue Viabil*. 2019; 28(2):51-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.01.001>

