Revista Contexto & Saúde
Editora Unijuí
Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde
ISSN 2176-7114 – v. 25, n. 50, 2025
http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2025.50.14886
COMO CITAR:
Salomé GM, da Silva PHAO, Fileni ALS. *Softwares* para prevenir e tratar lesão por fricção. Rev. Contexto & Saúde. 2025;25(50):e14886.

ARTIGO ORIGINAL

SOFTWARES PARA PREVENIR E TRATAR LESÃO POR FRICÇÃO

Geraldo Magela Salomé[1],
Pedro Henrique Aparecido de Oliveira da Silva[2],
Anna Luiza Silva Fileni[3]

Destaques:
(1) Utilização da tecnologia pelos profissionais da saúde na avaliação, prevenção e tratamento da lesão por fricção.
(2) O aplicativo *Skin Tears* é uma plataforma desenvolvida para promover o conhecimento dos profissionais da saúde na prestação de assistência aos pacientes com lesão por fricção.
(3) O aplicativo *Skin Tears* foi validado por profissionais com experiência na área e demonstrou que sua aplicabilidade pode promover uma assistência com o mínimo risco possível, sem eventos adversos, com qualidade e segurança.

RESUMO

Objetivo: Desenvolver um aplicativo para avaliar, prevenir e tratar lesão por fricção. *Métodos*: A validação do conteúdo do aplicativo foi realizada por 26 juízes enfermeiros, utilizando a técnica de Delphi. Para a análise de dados foi adotado o Índice de Validade de Conteúdo. *Resultados*: Os juízes consideraram o conteúdo do aplicativo entre "inadequado" e "totalmente adequado" na primeira avaliação. Após as correções solicitadas pelos juízes o aplicativo foi reavaliado entre "adequado" e "totalmente adequado". O Índice de Validade de Conteúdo variou entre 0,87 a 1,0 na primeira avaliação e entre 0,98 a 1,0 na segunda avaliação. *Conclusão*: O aplicativo *Skin tears* foi construído após revisão da literatura e validado por profissionais especialistas na área, obtendo consenso entre os avaliadores na segunda avaliação.

Palavras-chave: ferimentos e lesões; pele; cuidados de enfermagem.

[1] Universidade do Vale do Sapucaí – Univás. Pouso Alegre/MG, Brasil. https://orcid.org/0000-0002-7315-4866
[2] Universidade do Vale do Sapucaí – Univás. Pouso Alegre/MG, Brasil. https://orcid.org/0009-0006-3431-2434
[3] Universidade do Vale do Sapucaí – Univás. Pouso Alegre/MG, Brasil. https://orcid.org/0000-0001-9165-5384

INTRODUÇÃO

As lesões por fricção são causadas por trauma, atrito, contusão ou cisalhamento da pele. A pressão ou atrito ocorre durante realização de procedimentos que podem causar a retração na pele do paciente, e com isso provocar lesões de espessura parcial ou total.[1,2,3,4,5]

As regiões anatômicas com incidência para lesão por fricção são o dorso das mãos, os braços, os cotovelos e as pernas dos idosos ou neonatos. Vários estudos relatam que 42% das lesões por fricção estão localizadas nos cotovelos, 22% nas pernas e 13% nas mãos.[1,2,3]

O enfermeiro que presta assistência aos indivíduos que apresentam fatores de risco para lesão por fricção tem papel importante na prática clínica, pois ao identificar estes pacientes durante a avaliação clínica, ele deve prescrever a técnica correta da limpeza e das coberturas que promova a cicatrização da lesão e também deve acompanhar a evolução, orientar os profissionais envolvidos nas medidas preventivas e tratamentos.[6,7,8,9] É importante que este profissional tenha conhecimentos e desenvolva materiais didáticos (algoritmos, aplicativos, cartilhas, jogos e protocolos) da avaliação, medidas preventivas e tratamento das lesões. O profissional que não realiza o procedimento corretamente não presta assistência com mínimo risco, sem danos e eventos adversos, enfim, assistência sem segurança e qualidade.

Os aplicativos podem ser utilizados para consulta e orientação para vários tipos de procedimentos pelo enfermeiro, ocorrendo durante a realização do exame físico, diagnóstico de enfermagem, prescrição de enfermagem, tomada de decisão, ensino e pesquisa e outras atividades.[8,9,10]. Os aplicativos podem ser utilizados nas instituições para padronizar os procedimentos, otimizar a assistência, para atualização dos profissionais e outros fins.

O uso de aplicativos como ferramenta de ensino, cuidado e diagnóstico na área de feridas é bastante inovador e apresenta-se como um método capaz de gerar o interesse e a motivação para querer aprender e realizar o procedimento corretamente. Os aparelhos móveis que hospedam os aplicativos são utilizados por 45% a 85% dos profissionais da saúde, sendo mais consultados do que livros e revistas[11,12].

A utilização de *software* como instrumento de ensino na área da enfermagem é uma inovação tecnológica, que oferece ao profissional um método capaz de gerar o interesse e a motivação em querer aprender e estudar novos procedimentos, pois os aplicativos são utilizados pelos profissionais de enfermagem numa proporção de 45% a 85%.[9,10]

Assim, é relevante desenvolver o aplicativo *Skin tears*, pois ele oferece ao enfermeiro rapidez para tirar as dúvidas, para que possa realizar uma avaliação sistematizada, personalizada e individual, prescrever o tipo de limpeza, ações preventivas e escolher a cobertura ideal conforme o tipo de categoria para a promoção da cicatrização da lesão. O aplicativo *Skin tears* é facilmente acessado de qualquer lugar, seja em meio urbano ou rural. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um aplicativo para avaliar, prevenir e tratar lesão por fricção.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico, realizado no período de junho a novembro de 2022 o qual foi composto por três etapas: 1) Análise; 2) design e 3) validação do conteúdo. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia”, sob CAAE número 51545915.3.0000.5102 e parecer 1.426.916.

Como metodologia de desenvolvimento do conteúdo do aplicativo, optou-se pelo *Design* Instrucional Contextualizado, que envolve uma proposta construtivista e consiste na ação intencional de

planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas, incorporando os mecanismos que favoreçam a contextualização[8]. O aplicativo foi desenvolvido e validado em quatro etapas: análise, *design,* desenvolvimento e implementação.

Na etapa de análise foi realizada uma revisão integrativa da literatura, elaborada seguindo as diretrizes da metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Prisma Statement*).

Objetivou-se responder à seguinte questão norteadora: Quais são as medidas preventivas e de tratamento para lesões por fricção descritas na literatura?

Para a elaboração da pergunta adequada para a resolução da questão clínica pesquisada, utilizou-se a estratégia PICO, com "P" correspondendo à população (pacientes que apresentam fatores de risco ou que adquiriram lesão por fricção); "I" à intervenção (protocolo para avaliação, prevenção e tratamento da lesão por fricção); "C" à comparação (não se aplica, pois este não é um estudo comparativo) e "O" correspondendo ao desfecho (aplicativo educativo).

Para subsidiar a construção do aplicativo foram realizadas buscas nas bases de dados das Ciências da Saúde *PubMed,* Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e na biblioteca com banco de dados *Cochrane,* incluindo filtro para retornar documentos publicados entre 2019 e 2023.

Foram utilizados os Descritores Controlados em Ciências da Saúde (DeCS): pele, ferimentos e lesões e fricção e os termos correspondentes em português, inglês e espanhol. A estratégia de busca para cada idioma foi determinada pela combinação dos descritores selecionados e o operador booleano "*OR*".

Para a seleção das publicações a serem incluídas na revisão foram adotados como critérios de inclusão: estudos e publicações que tivessem ligação direta com a temática, com textos disponíveis na íntegra.

Como critério de exclusão: teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos e artigos nos quais, após leitura do resumo, observou-se falta de relação com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados e na biblioteca virtual.

Fez-se leitura dos títulos e dos resumos, de forma independente, entre dois autores, para assegurar que os textos contemplavam a pergunta norteadora da revisão e atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos. Em caso de dúvida a respeito da seleção, optou-se por incluir, inicialmente, a publicação, e decidir sobre sua seleção somente após a leitura na íntegra de seu conteúdo.

Para classificar o nível de evidência dos estudos selecionados foram utilizadas as categorias da *Agency for Healthcare Research and Quality*, que abrangem seis níveis: Nível I: evidências resultantes da meta-análise de múltiplos ensaios clínicos controlados e randomizados; Nível II: evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; Nível III: evidências de estudos quase experimentais; Nível IV: evidências de estudos descritivos (não experimentais) ou abordagem qualitativa; Nível V: evidências de relatos de caso ou experiência; Nível VI: evidências baseadas em opiniões de especialistas.

Nesta etapa *design* o Aplicativo *Skin Tears* envolveu o planejamento e a produção do conteúdo didático, a definição dos tópicos e a redação dos conteúdos que formam a tela do aplicativo, a seleção das mídias e o desenho da *interface*. Optou-se pela utilização de textos estruturados em tópicos e de figuras conectadas por hipertextos. Os tópicos dos conteúdos foram:

O primeiro passo descreve a avaliação clínica das condições relacionadas à pele: íntegra, edema, coloração, equimose, hematoma, palidez. A lesão apresenta: retalho, sangramento, exsudato e os fatores de risco intrínsecos e extrínsecos.

O segundo passo oferece as categorias do tipo de lesão por fricção. Foi utilizada a versão em português do "Sistema de Classificação STAR – Lesão por Fricção"[5], descrita a seguir:

Na lesão por fricção *tipo I* não ocorre perda de pele ou do retalho. Durante o curativo o profissional poderá fazer o reposicionamento (da pele ou do retalho) para cobrir o leito da ferida.

A lesão por fricção *tipo II* (perda parcial do retalho) apresenta perda parcial da pele ou retalho; a pele não pode ser reposicionada, ou seja, cobrir a lesão.

Na lesão por fricção *tipo III* (perda total do retalho), o retalho de pele está completamente ausente, ou seja, a lesão está exposta, sem proteção.

No terceiro passo foram padronizadas as medidas preventivas (coberturas e dispositivos inovadores existentes no mercado utilizados para prevenir lesão por fricção) conforme a avaliação clínica.

No quarto passo foram descritos vários tipos de coberturas inovadoras conforme a categoria de cada tipo (I, II ou II) de lesão por fricções existentes no mercado.

Na etapa desenvolvimento foi realizada a seleção das ferramentas que irão compor as telas do aplicativo, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes.

Na etapa implementação foi elaborada a configuração das ferramentas e dos recursos tecnológicos educacionais, bem como a construção de um ambiente para *download* de aplicação na Internet e sua instalação no dispositivo móvel.

Validação do conteúdo do aplicativo

A etapa validação do conteúdo do aplicativo foi efetuada com 26 enfermeiros que trabalham no Hospital das Clínicas Samuel Libânio, com enfermeiros estomaterapeutas e enfermeiros especialistas em dermatologia registrados nas respectivas associações. Os juízes foram selecionados por meio de amostragem por conveniência e bola de neve.

O critério de inclusão dos avaliadores foi: ser especialista em feridas. Os critérios de exclusão foram profissionais que aceitaram participar da pesquisa, porém não responderam e/ou submeteram o questionário de avaliação no prazo de 15 dias.

Para o cálculo amostral foi utilizada a fórmula para população infinita, cujo $n= Z^{2}_{1-\alpha/2}.P(1-P)/e2$, onde $Z_{1-\alpha/2}$ se refere ao nível de confiança adotado (95%); P representa a proporção esperada de especialistas (80%), indicando a adequação de cada item e "e" representa a diferença de proporção aceitável em relação ao que seria esperado (15%) e obteve-se uma amostra mínima de 22 profissionais.

Os juízes foram selecionados por meio de amostragem por conveniência tipo bola de neve. Assim, após a identificação de um profissional que se enquadrasse nos critérios de inclusão estabelecidos, era solicitado que este sugerisse outros participantes.

Uma carta-convite foi enviada para 35 enfermeiros. Nela incluía-se a apresentação pessoal inicial, as elucidações sobre o tema da pesquisa, o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa, o passo a passo das etapas para a efetiva participação dos profissionais e a comunicação do prazo de 15 dias para responder o questionário.

Para a validação do aplicativo foi enviado aos juízes um questionário específico dividido em duas partes: identificação do avaliador, com quatro questões, e avaliação do conteúdo aplicativo, com nove questões. Os juízes avaliaram os seguintes temas principais do aplicativo: conteúdo temático, apresentação gráfica, sequência, clareza e compreensão das informações, definição de lesão por fricção, fatores de risco, tipos das categorias, condutas preventivas e coberturas utilizadas nas diferentes categorias. Quanto à avaliação da funcionalidade do aplicativo as perguntas foram relacio-

nadas ao funcionamento do aplicativo. As questões estão voltadas à facilidade no uso de aplicativos, se o *software* é preciso na execução de suas funções, se reage adequadamente quando ocorrem falhas, se oferece ajuda de forma clara e outros. Entre abril a maio de 2024 ocorreu a validação do aplicativo.

A escala de Likert foi utilizada nas questões de avaliação dos algoritmos e tinha como opções de respostas: "totalmente adequada", "adequada", "parcialmente adequada", "inadequada" e "não se aplica". As questões opcionais de opinião foram mensuradas em escala dicotômica, com respostas "Sim" e "Não", e com instruções para respostas descritivas posteriores.

A técnica Delphi foi usada para a validação do aplicativo. Esse método tem como característica a obtenção de opiniões de juízes com conhecimento específico em determinada área com o uso de questionários, nos quais os conteúdos dos instrumentos são analisados e julgados pelos juízes em busca de um consenso entre estes. Geralmente são necessários dois ou três ciclos de avaliação, podendo haver mais.

O Índice de Validade de Conteúdo foi utilizado para medir o grau de concordância entre os juízes sobre aspectos específicos dos algoritmos desenvolvidos neste estudo, os quais foram examinados por meio do questionário de avaliação. O valor do Índice de Validade de Conteúdo para a validação de um questionário foi calculado como a soma do número de respostas "adequada" e "totalmente adequada" dividido pelo número total de respostas. O valor do Índice de Validade de Conteúdo deve ser maior ou igual a 0,80 (i.e., 80% de concordância entre os juízes) quando ocorre a participação de seis ou mais juízes na validação do instrumento.

RESULTADO

Durante a revisão interativa da literatura foram identificados 1.587 artigos nas bases de dados pesquisadas, dos quais foram excluídos 557 por serem duplicados, 568 após a leitura do título, 429 após a leitura do resumo e 18 depois de serem lidos na íntegra, restando 15 artigos selecionados para a construção do aplicativo *Skin tears* (Figura 1).

O aplicativo "*Skin tears* App" tem 26 telas e 8 imagens descrevendo a categoria do tipo de lesão por fricção. Na primeira tela apresenta a identificação dos autores e o sumário com os assuntos abordados. Ao clicar no ícone avançar, abrirá uma tela, na qual o usuário pode informar-se sobre: definição de lesão por fricção (2 telas), fatores de risco (6 telas), categoria do tipo de lesão por fricção (5 telas), medidas preventivas (6 telas) e condutas terapêuticas (7 telas). Ao clicar no item fatores de risco o usuário poderá avaliar os fatores de riscos intrínsecos e extrínsecos que o paciente apresentar para adquirir lesão por fricção; após o usuário avaliar os fatores de risco, deverá clicar em avançar e abrirá a tela tipo de categoria da lesão por fricção (Figura 2).

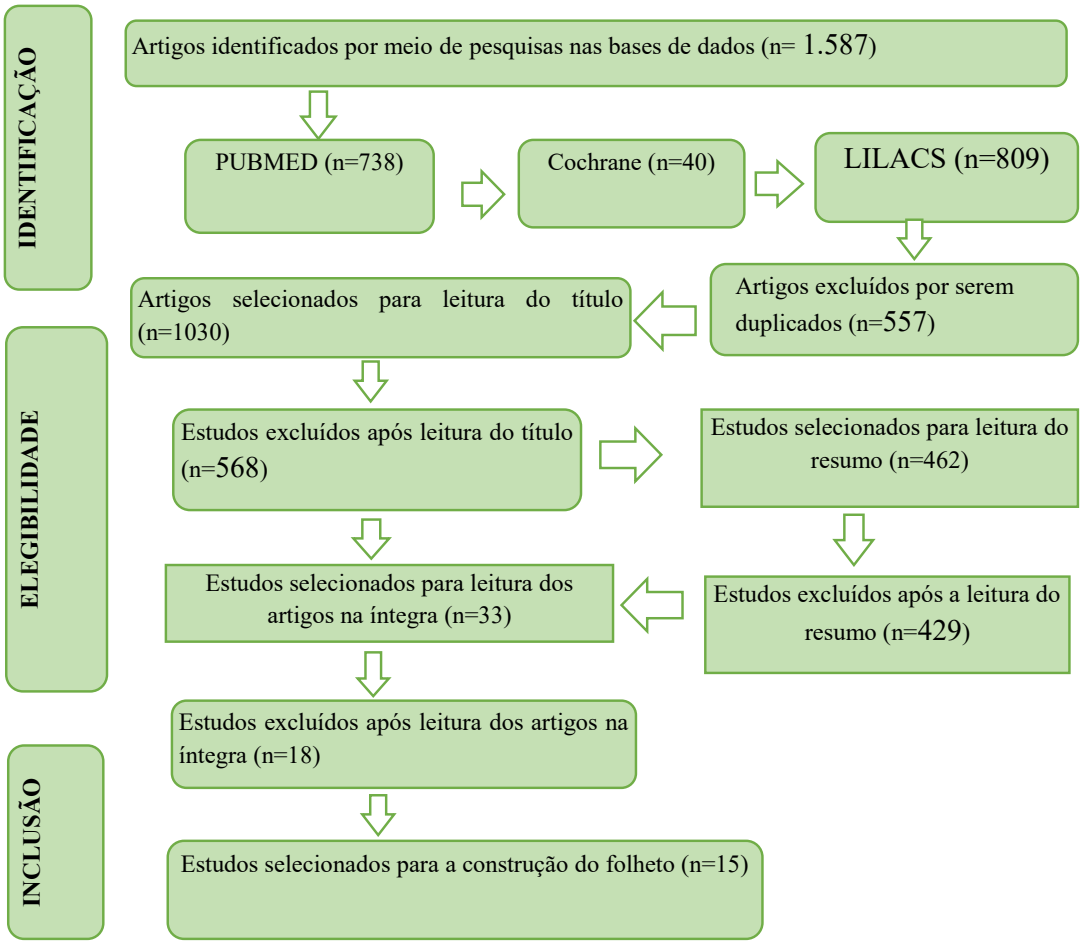

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação e as etapas da seleção dos estudos selecionados para construção do aplicativo *Skin tears*"

Fonte: Dados da pesquisa.

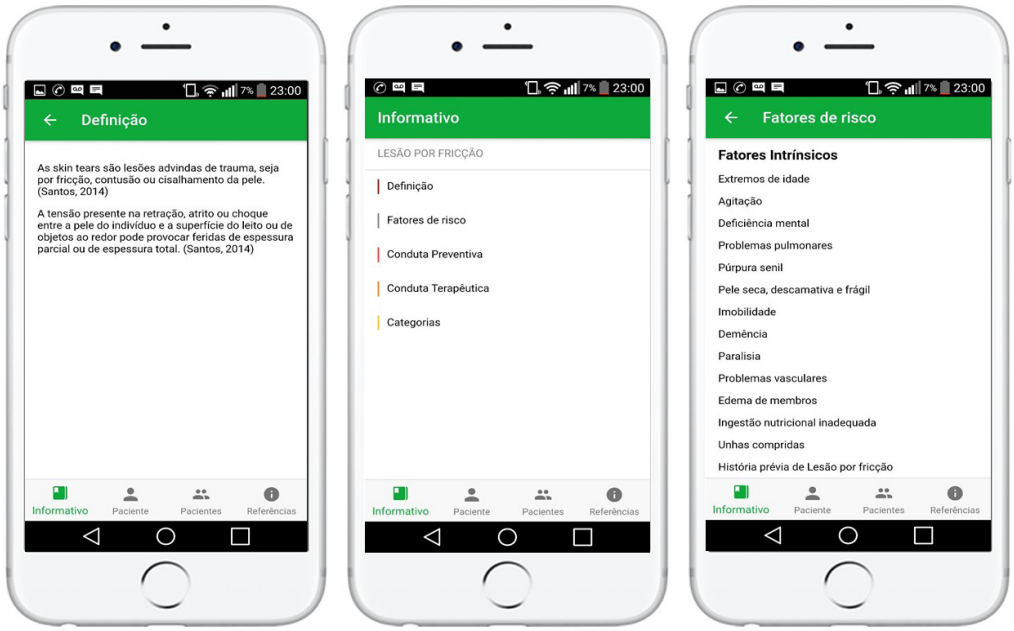

Figura 2 – Tela inicial e avaliação clínica

Fonte: Dados da pesquisa.

Após realização da avaliação clínica caso o paciente apresente fatores de risco para adquirir lesão por frição, o usuário deve clicae em avançar e abirá as telas relacionando as medidas de prevenção. Ao ciclar em avançar abrirá as telas relacionado a categoria do tipo de lesão por fricção tipo I, II e II, definição e fotos, por fim as telas das condutas terapêuticas conforme cada tipo de lesão por fricção (Figura 3).

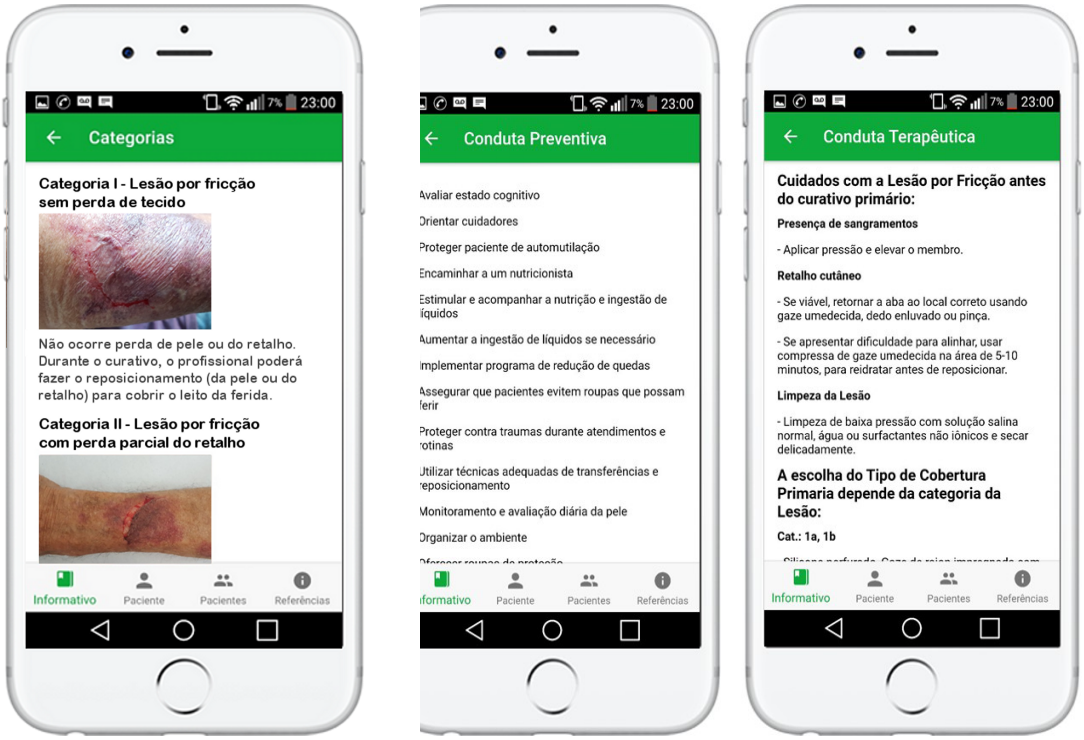

Figura 3 – Tela relacionada a categoria do tipo de lesão por fricção, medidas preventivas e as condutas terapêuticas conforme o tipo de categoria da lesão por fricção

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 1 apresenta os tópicos principais de cada questão do questionário utilizado e a avaliação dos juízes do conteúdo do aplicativo por meio da técnica Delphi. Após correções com base nas sugestões dos avaliadores, o aplicativo foi reenviado para uma segunda avaliação. Os juízes classificaram o conteúdo como entre “adequado” e “totalmente adequado”, indicando que o aplicativo é excelente para uso profissional.

Tabela 1 – Avaliação do conteúdo do aplicativo pelos juízes utilizando a técnica de Delphi

#	Tópicos avaliados	Primeira Avaliação				Segunda Avaliação			
		IND	PAD	ADQ	TAD	IND	PAD	ADQ	TAD
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
	Questões relacionadas à funcionalidade								
	O conteúdo está adequado ao público-alvo?	01(3,85)	0(0)	10(38,45)	15(57,70)	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)
	O conteúdo apresenta informações relevantes para o público-alvo?	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)
	O conteúdo facilita o processo de ensino e aprendizagem na temática?	0(0)	0(0)	05(19,25)	21(80,75)	0(0)	0(0)	05(19,25)	21(80,75)
	A sequência do texto é lógica e coerente?	0(0)	0(0)	19(76,90)	07(23,10)	0(0)	0(0)	19(76,90)	07(23,10)
	O vocabulário é acessível ao público-alvo?	0(0)	0(0)	15(57,70)	11(42,30)	0(0)	0(0)	15(57,70)	11(42,30)
	Tamanhos dos desenhos estão adequados?	0(0)	0(0)			0(0)	0(0)		
	Você tem facilidade no uso de aplicativos móveis?	0(0)	0(0)	19(76,90)	07(23,10)	0(0)	0(0)	19(76,90)	07(23,10)
	O software é preciso na execução de suas funções?	0(0)	0(0)	22(84,60)	04(15,40)	0(0)	0(0)	22(84,60)	04(15,40)
	O software reage adequadamente quando ocorrem falhas?	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)
	É fácil entender o conceito e aplicação do software?	0(0)	0(0)	13(30)	13(50)	0(0)	0(0)	13(30)	13(50)
	É fácil aprender a usar o software?	0(0)	0(0)	14(53,80)	12(46,20)	0(0)	0(0)	14(53,80)	12(46,20)
	O software oferece ajuda de forma clara?	0(0)	0(0)	14(53,80)	12(46,20)	0(0)	0(0)	14(53,80)	12(46,20)
	O tutorial do software é de fácil entendimento?	0(0)	0(0)	19(76,90)	07(23,10)	0(0)	0(0)	19(76,90)	07(23,10)
	O tempo de execução do software é adequado?	0(0)	0(0)	22(84,60)	04(15,40)	0(0)	0(0)	22(84,60)	04(15,40)
	Os recursos disponibilizados no software são adequados?	0(0)	0(0)	18(76,90)	07(23,10)	0(0)	0(0)	18(76,90)	07(23,10)
	Questões relacionado ao conteúdo do aplicativo								
	Definição de lesão por fricção	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)	0(0)	0(0)	10(38,45)	16(61,55)
	Definição da categoria do tipo I de lesão por fricção	13(30)	13(50)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	24(92,30)	02(7,70)
	Definição da categoria do tipo II de lesão por fricção	10(38,45)	16(61,55)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	02(7,70)	24(92,30)
	Definição da categoria do tipo III de lesão por fricção	15(57,70)	11(42,30)	0(0)	00	0(0)	00	15(57,70)	11(42,30)
	Tipo de cobertura utilizada para tratar lesão por fricção conforme o tipo da categoria I, II e III	0(0)	24(92,30	02(7,70)	0(0)	01(3,85)	0(0)	0(0)	25(96,15)
	Medidas preventivas para lesão por fricção	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	26(100)	0(0)

Legenda: IND – inadequado; PAD – parcialmente adequado; ADQ – adequado; TAD – totalmente adequado

N: número – % porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 2 lista as questões (itens) apresentadas aos juízes e os valores do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) resultantes, que variaram de 0,87 a 1,0 na primeira avaliação e de 0,98 a 1,0 na segunda. Esses resultados validam o conteúdo do aplicativo, destacando que tanto o conteúdo quanto a funcionalidade do aplicativo são excelentes.

Tabela 2 – Primeiro e segundo resultados na análise estatística Índices de Validade de Conteúdo

Questões avaliadas	**Índice de validade de conteúdo**	
	Primeira Avaliação	**Segunda Avaliação**
Questões relacionadas à funcionalidade		
O conteúdo está adequado ao público-alvo?	0,98	1,00
O conteúdo apresenta informações relevantes para o público-alvo?	1,00	1,00
O conteúdo facilita o processo de ensino e aprendizagem na temática?	1,00	1,00
A sequência do texto é lógica e coerente?	1,00	1,00
O vocabulário é acessível ao público-alvo?	1,00	1,00
Tamanhos dos desenhos estão adequados?	1,00	1,00
Você tem facilidade no uso de aplicativos móveis?	1,00	1,00
O software é preciso na execução de suas funções?	1,00	1,00
O software reage adequadamente quando ocorrem falhas?	1,00	1,00
É fácil entender o conceito e aplicação do software?	1,00	1,00
É fácil aprender a usar o software?	1,00	1,00
O software oferece ajuda de forma clara?	1,00	1,00
O tutorial do software é de fácil entendimento?	1,00	1,00
O tempo de execução do software é adequado?	1,00	1,00
Os recursos disponibilizados no software são adequados?	1,00	1,00
Questões relacionado ao conteúdo do aplicativo		
Definição de lesão por fricção	1,00	1,00
Definição da categoria do tipo I de lesão por fricção	0,88	1,00
Definição da categoria do tipo II de lesão por fricção	0,89	1,00
Definição da categoria do tipo III de lesão por fricção	0,88	1,00
Tipo de cobertura utilizada para tratar lesão por fricção conforme o tipo da categoria I, II e III	0,87	0,98
Medidas preventivas para lesão por fricção	1,00	1,00

Fonte: Dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

O uso de tecnologia utilizada pelos enfermeiros na prática clínica contribui para melhoria da assistência prestada aos pacientes e colabora para o estímulo ao engajamento em seu tratamento, melhoria na performance da assistência, além de redução de custos por melhoria de qualidade de produtos.[8,9]

Na estomaterapia essas tecnologias podem ser utilizadas na prática clínica e gestão, dimensionamento do número dos profissionais, organização da assistência de enfermagem, treinamento, ou seja, o uso da tecnologia na estomaterapia e dermatologia traz facilidade de acesso em tempo real e possibilita a resolução de problemas em diferentes regiões, seja em grandes centros urbanos ou em regiões mais remotas.[11,12]

Após revisão integrativa da literatura foi desenvolvido o aplicativo *Skin tears*. Estudos relatam que os aplicativos na área de estomaterapia devem ser construídos após revisão da literatura nas principais bases de dados de ciências da saúde, pois quando uma tecnologia é desenvolvida com fundamentos científicos, esta promoverá facilidade para o profissional avaliar, prevenir e tratar as lesões, proporcionando assistência segura para o paciente, além de possibilitar ao profissional melhor visualização, praticidade e entendimento do procedimento a ser realizado.[8,9]

A escolha de diferentes coberturas para prevenção e tratamento de lesões cutâneas exige dos enfermeiros conhecimento técnico e científico relacionado à fisiologia, anatomia, eficácia/efetividade e custo-benefício das coberturas inovadoras existentes no mercado[7,8,]

O aplicativo *Skin tears* construído neste estudo e foi validado por profissionais com experiência na área utilizando a técnica Delphi, sendo sugeridas correções relacionadas ao tipo de categoria de lesão por fricção e o tratamento. Estas sugestões contribuíram para melhorar o gerenciamento e uniformização dos conteúdos do aplicativo, direcionar a conduta e apoiar a decisão dos enfermeiros envolvidos na prevenção e tratamento dessa população.

Várias pesquisas em que os autores desenvolveram e validaram tecnologia educativa relatam que a técnica Delphi permite uma avaliação completa e enriquecedora sobre o assunto avaliado, tanto na identificação dos conteúdos errados quanto na captação de ideias e conhecimentos. A avaliação de um aplicativo utilizando da técnica Delphi possibilita que o avaliador forneça sua opinião e sugestões para a melhoria da funcionalidade do instrumento.[12,13,14]

As sugestões dos juízes ajudam para que o usuário possa compreender e manipular, efetivamente, a funcionalidade de cada tela e assunto do aplicativo, favorecendo a aceitação pelos profissionais e a introdução do aplicativo na instituição, permitindo que o enfermeiro possa avaliar, prevenir, escolher a cobertura mais indicada para a cicatrização da ferida, tendo como resultado uma assistência com o mínimo risco possível e sem danos, além da diminuição dos custos.[15,16,17,18,24]

O *Skin tears* é uma inovação tecnológica para a saúde por ser o primeiro aplicativo produzido no Brasil desenvolvido após revisão da literatura, destinado a todos os níveis de atenção à saúde, possibilitando o acesso rápido a informações fornecidas aos profissionais da saúde relacionadas à avaliação, medidas preventivas e condutas terapêutica para lesão por fricção.[19,20,21,22,23,25]

Assim sendo, o aplicativo desenvolvido neste estudo contribui para a prática clínica do enfermeiro e para o ensino, visto que, considerando a complexidade dos conteúdos, coloca no bolso do docente ou do enfermeiro uma ferramenta atualizada que os guiará no exercício profissional, fazendo com que este preste assistência com qualidade e segurança.

Como limitador do estudo destaca-se que, apesar de ter sido validado por enfermeiros especialistas na área, não foi realizada a legitimação do aplicativo pelo público-alvo (pacientes).

CONCLUSÃO

Por meio da revisão integrativa da literatura foi possível construir o aplicativo "*Skin tears*", que foi validado por juízes especialistas na área. Seu conteúdo foi considerado funcional, confiável, adequado e eficiente para que o enfermeiro possa avaliar, prevenir e tratar pacientes com lesão por fricção.

A limitação deste estudo, porém, inclui a falta de validação com profissionais na prática clínica. A introdução do aplicativo em ambientes clínicos reais pode enfrentar desafios técnicos e de aceitação por parte dos profissionais de saúde. Por outro lado, as potencialidades deste estudo são significativas. O aplicativo oferece uma ferramenta prática e baseada em evidências que pode padronizar o cuidado e melhorar a qualidade da assistência prestada aos pacientes com lesões por fricção. A utilização de tecnologias móveis para suporte à decisão clínica pode facilitar o acesso a informações atualizadas

e promover a educação contínua dos profissionais de saúde. Em suma, o desenvolvimento e a validação deste aplicativo representam um avanço importante na prática de enfermagem, com o potencial de melhorar significativamente os resultados de saúde dos pacientes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora – DT-2.

REFERÊNCIAS

[1] Spin M; Vocci MC; Sardeli KM; Seraphim CTR; Velozo BC; Popim RC; Castro MCN. Skin tears in the elderly. Estimate, Braz. J. Enterostomal Ther. 2021;19:e0421. DOI: https://doi.org/10.30886/estima.v19.1002_IN

[2] Hardie C, Wick JY. Skin Tears in Older People. Care Pharm. 2020;35(9):379-387. DOI: 10.4140/TCP.n.2020.379

[3] Tristão FR, Girondi JBR, Hammerschmidt KSA, Soares CF, Martins T, Lima DKS. Risk for friction injury in long-lived elderly in primary health care. Estimate, Braz. J. Enterostomal Ther. 2018;16:e3218. DOI: https://doi.org/10.30886/estima.v16.614_PT

[4] Hardie C, Wick JY. Skin Tears in Older People. Care Pharm. 2020;35(9):379-387. DOI: 10.4140/TCP.n.2020.379

[5] da Silva CVB, Campanili TCGF, Freitas NO, LeBlanc K, Baranoski S, Santos VLCG. ISTAP classification for skin tears: Validation for Brazilian Portuguese. Int Wound J. 2020;17(2):310-316. DOI: 10.1111/iwj.13271

[6] Silva CVB; Campanili TCGF; Le Blanc K; Baranoski S; Santos VLCG. Cultural adaptation and content validity of the ISTAP Skin Tear Classification into Portuguese in Brazil. Estimate, Braz. J. Enterostomal Ther. 2018;16:e2618. DOI: 10.30886/estima.v16.590_EN

[7] Salomé GM. Development of an educational material for the prevention and treatment of friction injuries. Estimate, Braz. J. Enterostomal Ther. 2020;18:e3220. DOI: https://doi.org/10.30886/estima.v18.923_PT

[8] Salomé GM, Ferreira LM. Developing a mobile app for prevention and treatment of pressure injuries. Advances in Skin & Wound Care. 2018;31(2):1-6.

[9] Tibes CMS, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. Rev Min Enferm. 2014;18(2):471-478.

[10] Alves JR, Salomé GM, Miranda FD. Application for coping with COVID-19 by health professionals in home care. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE01436. DOI: doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0143666

[11] Cunha DR da, Dutra RAA, Salomé GM. Construction of a multimedia application in a mobile platform for wound treatment with laser therapy. J Nurs Ufpe on-line. 2018;12(5):680-685.

[12] Cunha JB da, Dutra RAA, Salomé GM et al. Computational system applied to mobile technology for evaluation and treatment of wounds. J Nurs Ufpe on-line. 2018;12(5):1263-1272.

[13] Serra R, Ielapi N, Barbetta A, de Franciscis S. Skin lesions and risk factor assessment: a systematic review of evidence-based medicine. Int Wound J. fev 2018;15(1):38-42. DOI: 10.1111/iwj.12815

[14] Catania QN, Morgan M, Martin R. Activity-Based Restorative Therapy and Skin Tears in Patients with Spinal Cord Injury. Adv Treatment of Skin Wounds. ago 2018;31(8):371-373. DOI: 10.1097/01.ASW.0000534700.57785.84

[15] LeBlanc K, Campbell KE, Wood E, Beeckman D. Best practice recommendations for preventing and treating cutaneous lesions in aging skin: an overview. J Wounds Ostomy Continence Nurses. nov/dez 2018;45(6):540-542. DOI: 10.1097/WON.00000

[16] Langemo DK, Williams A, Edwards K. Tears in the Skin: Prevention and Management. Nursing. abr 2019;49(4):66-69. DOI: 10.1097/01.NURSE.0000554309.45660.ca

[17] LeBlanc K, Langemo D, Woo K, Campos HMH, Santos V, Holloway S. Skin lesions: prevention and treatment. Br J Community Nurses. 2019;24(Sup9):S12-S18. DOI: 10.12968/bjcn.2019.24.Sup9.S12

[18] Rayner R, Carville K, Leslie G, Dhaliwal SS. A risk model for predicting skin lesions in the elderly: a prospective cohort study. Int Wound J. 2019;16(1):52-63. DOI: 10.1111/iwj.12985

[19] Scheele CM, Göhner W, Schumann H. Querschnittstudie zu Skin Tears in Fragile Altershaut. Cross-sectional study on skin tears in frail and aging skin: nursing deficits in a common problem in Germany. Pflege. 2020;33(3):123-132. German. DOI: 10.1024/1012-5302/a000742

[20] Kottner J, Langemo D, Ousey K, Pokorná A, Romanelli M, Santos VLCG, Smet S, Tariq G, Van den Bussche K, Van Hecke A, Verhaeghe S, Vuagnat H, Williams A, Beeckman D. Standardization Skin Tear Classification: Testing the

Validity and Reliability of the International Skin Tear Advisory Panel Classification System in 44 Countries. Br J Dermatol. 2020;183(1):146-154. DOI: 10.1111/bjd.18604. Epub 2019, November 28th. PMID: 31605618

[21] Pinheiro RV, Salomé GM, Miranda FD, Alves JR, Reis FA, Mendonça AR. Algorithms for prevention and treatment of friction injury. Acta Paul Enferm. 2021;34:eAPE03012. DOI: http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO03012

[22] LeBlanc K, Kevin Y, Van DE, Woodbury MG. Risk Factors Associated with the Development of Skin Lesions in the Canadian Long-Term Care Population. Advances in Skin & Wound Care 34(2):87-95.2021. DOI: 10.1097/01.ASW.0000717232.03041.69

[23] Mornane C, Peck B, Terry D, Ryan M. Twice-daily application of moisturizer for prevention of skin tears among older adults in intensive care, Advances in Skin & Wound Care. 2021;34(2):1-4, DOI: 10.1097/01.ASW.0000725180.14180.da

[24] Salomé GM. 30Development of educational material for the prevention and treatment of friction injuries. ESTIMATE, Braz. J.Enterostomal Ther. 2020;18:e3220. https://doi.org/10.30886/estima.v18.923_PT

[25] Pereira FGF, de Oliveira SKP, Viana EDRN, Chaves EMC, Caetano JA, de Carvalho REFL. Prototipação de software para participação do paciente hospitalizado no sistema de medicação. Rev. Contexto & Saúde. 2025;25(50):e15092.

Submetido em: 21/7/2023
Aceito em: 15/5/2025
Publicado em: 25/8/2025

Contribuições dos autores	
Geraldo Magela Salomé:	Concepção e desenho do estudo, Revisão de literatura, Elaboração do manuscrito, Revisão intelectual do manuscrito.
Pedro Henrique Aparecido de Oliveira da Silva:	Revisão de literatura, Aquisição de dados, Análise e interpretação de dados.
Anna Luiza Silva Fileni:	Concepção e desenho do estudo, Revisão de literatura, Elaboração do manuscrito.
Todos os autores aprovaram a versão final do texto.	
Conflito de interesse:	Não há conflito de interesse.
Financiamento:	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pelo apoio financeiro por meio da bolsa de iniciação científica concedida para o desenvolvimento deste estudo.
Autor correspondente:	Geraldo Magela Salomé Universidade do Vale do Sapucaí Av. Prefeito Tuany Toledo, 470 Pouso Alegre/MG, Brasil – CEP 37550-000 salomereiki@univas.edu.br
Editora:	Dra. Eliane Roseli Winkelmann
Editora chefe:	Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.