

Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel: Simplifica EPI

Development and validation of a mobile application: Simplifies EPI

Geraldo Magela Salomé, Marcus Vinicius Teixeira de Almeida, Luiz Augusto Mota Lino

Resumo:

Objetivos: Desenvolver e validar aplicativo para profissionais da saúde sobre o uso de Equipamento de Proteção Individual e medidas preventivas de lesões cutâneas faciais durante a pandemia da COVID-19. **Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura junto às bases de dados em ciências da saúde MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Cochrane Library. A avaliação do conteúdo do aplicativo foi realizada por 41 profissionais (médicos, enfermeiros, odontólogo, fisioterapeutas e farmacêuticos), aqui denominados juízes. O instrumento avaliativo foi enviado aos juízes por correio eletrônico e por Whatsapp após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa. Para validação do conteúdo do aplicativo foi utilizada a técnica Delphi. Para análise estatística foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo. **Resultados:** Na primeira avaliação do aplicativo, não houve concordância entre os juízes, sendo o seu conteúdo avaliado de inadequado a totalmente adequado. Após realizadas as correções solicitadas pelos juízes, o aplicativo foi reenviado para uma segunda avaliação, sendo o seu conteúdo reavaliado entre adequado e totalmente adequado. Com relação ao índice de conteúdo geral, na primeira avaliação foi 0,980 e na segunda avaliação foi 0,997. **Conclusão:** O aplicativo "Simplifica EPI" foi validado por consenso pelo painel de juízes na segunda avaliação, indicando que pode ser utilizado na prevenção de lesões cutâneas causadas pelo uso de EPI e como recurso educacional sobre o uso correto de EPI.

Palavras-chave: COVID-19; Equipamento de proteção individual; Saúde do trabalhador; Lesão por pressão; Medidas de proteção.

Abstract:

Development and validation of a mobile application: Simplifies EPIO. Objectives: Develop and validate an application for healthcare professionals on the use of Personal Protective Equipment and preventive measures for facial skin injuries during the COVID-19 pandemic. Methods: An integrative literature review was carried out using the health sciences databases MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Cochrane Library. The evaluation of the application's content was carried out by 41 professionals (doctors, nurses, dentist, physiotherapists and pharmacists), here called judges. The evaluation instrument was sent to the judges by email and WhatsApp after approval by the Ethics and Research Committee. To validate the application content, the Delphi technique was used. For statistical analysis, the Content Validity Index was used. Results: In the first evaluation of the application, there was no agreement between the judges, with its content being evaluated from inadequate to completely adequate. After making the corrections requested by the judges, the application was resent for a second evaluation, with its content being re-evaluated between adequate and completely adequate. Regarding the general content index, in the first evaluation it was 0.980 and in the second evaluation it was 0.997. Conclusion: The "Simplification EPI" application was validated by consensus by the panel of judges in the second evaluation, indicating that it can be used to prevent skin injuries caused by the use of PPE and as an educational resource on the correct use of PPE.

Keywords: COVID-19; Individual protection equipment; Worker's health; Pressure injury; Protective measures.

Como citar este artigo:
SALOMÉ, G. M.; ALMEIDA, M. V. T.; LINO, L. A. M. Desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel: Simplifica EPI. Revista Saúde (Sta. Maria). 2023; 49.

Autor correspondente:
Nome: Salomé Geraldo Magela
E-mail: salomereiki@univas.edu.br
Formação: Enfermeiro
Filiação: Universidade do Vale do Sapucaí

Endereço: Universidade do Vale do Sapucaí
Av. Prefeito Tuany Toledo, 470
Pouso Alegre (MG), Brasil

Data de Submissão:
06/09/2023
Data de aceite:
25/01/2023

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse

DOI:10.5902/2236583472077



INTRODUÇÃO

O risco de contaminação do profissional de saúde foi aumentado devido à COVID-19 diante da necessidade frequente de executar procedimentos, incluindo a aspiração traqueal e intubação que podem aumentar ainda mais a disseminação do vírus^(1,2).

Equipamento de proteção individual (EPI) se refere aos dispositivos destinados a proteger a integridade física do trabalhador, como luvas, protetores oculares ou faciais, protetores respiratórios, aventais e proteção para os membros inferiores^(3,4). O uso prolongado ou incorreto de máscaras faciais, respiradores e óculos/viseiras é resulta em forças de fricção e pressão constantes nos tecidos, ocasionando lesões por pressão e dermatites⁽⁵⁻⁷⁾.

Os cuidados específicos para a prevenção de lesão por pressão causada pelo uso de EPI envolvem o exame diário da pele, reposicionamento dos dispositivos de modo a reduzir as forças físicas (fricção, cisalhamento), sem alterar a capacidade de segurança do EPI. Diminui-se, assim, o impacto nos tecidos, aumentando a capacidade de resposta da pele às constantes agressões⁽⁸⁻¹⁰⁾.

O uso de tecnologias computacionais na área da saúde vem inovando as relações ensino-aprendizagem e teoria-prática na assistência, pela adaptação desses instrumentos às necessidades da assistência segura ao paciente. Profissionais da área de saúde acompanham essa inovação, cuja interatividade propiciada por ambientes virtuais de aprendizagem favorece o processo de aprendizado e melhora a qualidade da assistência prestada^(11,12).

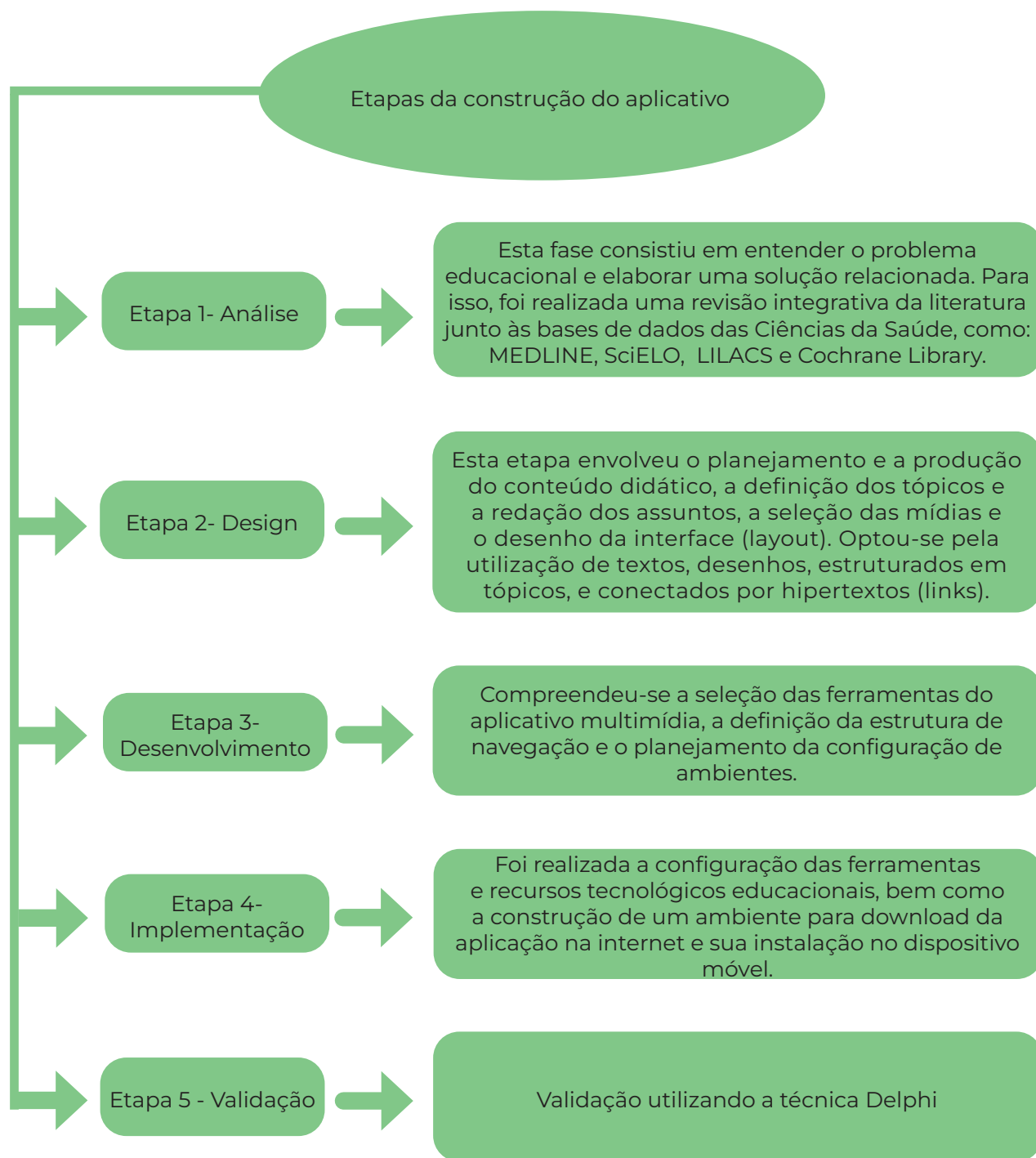
O objetivo deste estudo foi desenvolver e validar o conteúdo de um aplicativo para profissionais da saúde sobre o uso de EPI e medidas preventivas de lesões cutâneas durante a pandemia como proposta inovadora aos cuidados com a saúde daqueles que estão na linha de frente de combate à COVID-19.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo metodológico, aplicado na modalidade de produção tecnológica baseada na engenharia de software. Como metodologia de desenvolvimento 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 mecanismos que favoreçam a con-

textualização^(11,12). A construção do aplicativo seguiu as seguintes etapas, conforme a Figura 1 exposta mais adiante.

Figura 1 – Diagrama das etapas da construção do aplicativo Simplifica EPI.



Primeira etapa: Análise

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura. Delimitou-se as seguintes etapas para o desenvolvimento da pesquisa: a identificação do tema e seleção da questão de

pesquisa; o estabelecimento de critérios para a inclusão e exclusão de estudos; a definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e categorização dos estudos; a avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; a interpretação dos resultados, apresentação da revisão; e a síntese do conhecimento.

Objetivou-se responder à seguinte questão norteadora: Quais são os EPIs e a técnica correta de utiliza-los durante a pandemia da SARS-CoV-2? Quais são as medidas preventivas disponíveis na literatura para evitar a lesão por fricção (LPP) e causada pelo uso dos EPIs?”.

Para a construção da pergunta adequada para a resolução da questão clínica pesquisada, utilizou-se a estratégia PICO com “P” correspondendo à população (profissional da saúde); “I” à intervenção (técnica da paramentação e desparamentação dos EPIs, medidas preventivas para LPP); “C” à comparação (não se aplica, pois esse não é um estudo comparativo) e “O” correspondendo ao desfecho (protocolo em forma de aplicativo).

Foi efetuada uma revisão integrativa da literatura junto às bases de dados das Ciências da Saúde: (MEDLINE), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Cochrane Library.

Foram utilizados os descritores controlados em Ciências da Saúde: COVID-19, Lesão por pressão e Equipamento de Proteção Individual. A estratégia de busca ocorreu a partir de suas diferentes combinações, utilizando-se o operador booleano AND nos idiomas português, espanhol e inglês.

Para a seleção das publicações foram adotados como critérios de inclusão: apenas estudos primários que tenham ligação direta com a temática; estar disponível na íntegra, artigos originais e publicados entre 2016 a 2021, a revisão foi realizada durante o mês de abril de 2021.

Como critérios de exclusão: teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos e artigos que, após leitura do resumo, não se relacionam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetirem nas bases de dados.

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, 2016), que abrangem seis níveis: Nível 1: evidências resultantes da meta-análise de múltiplos ensaios clínicos controlados e randomizados; Nível 2: evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; Nível 3: evidências de estudos quase experimentais; Nível 4: evidências de estudos descritivos (não experimentais) ou abordagem qualitativa; Nível 5: evidências de relatos de caso ou experiência; Nível 6: evidências baseadas em opiniões de especialistas.

Segunda etapa: Design

Esta etapa envolveu o planejamento e a produção do conteúdo didático, a definição dos tópicos e a redação dos assuntos, a seleção das mídias e o desenho da interface (layout). Optou-se pela utilização de textos, desenhos, fotos e vídeos estruturados em tópicos. Os conteúdos didáticos que serão abordados no aplicativo foram divididos nas seguintes fases:

Fase 1 - Infecção pela SARS-CoV-2

Foram dadas informações sobre a definição, o tipo, os sinais e sintomas da SARS-CoV-2 e as medidas preventivas para a SARS-CoV-2, preconizadas pela Organização Mundial da Saúde.

Fase 2 - Uso dos Equipamentos de Proteção Individual pelos profissionais de saúde durante a pandemia da SARS-CoV-2

Nesta fase, foram fornecidas a definição dos EPIs, tipos de EPIs preconizados pela Organização Mundial da Saúde, que devem ser utilizados durante a prestação dos cuidados aos pacientes com SARS-CoV-2.

Também buscamos instruções bem definidas sobre as técnicas corretas da paramentação e desparamentação dos EPIs durante a prática clínica dos profissionais de saúde, que devem ser executadas de forma sistemática com o objetivo de prevenir que os profissionais contraíam a infecção causada pela SARS-CoV-2 e prevenir lesões cutâneas decorrentes do uso inadequado dos EPIs.

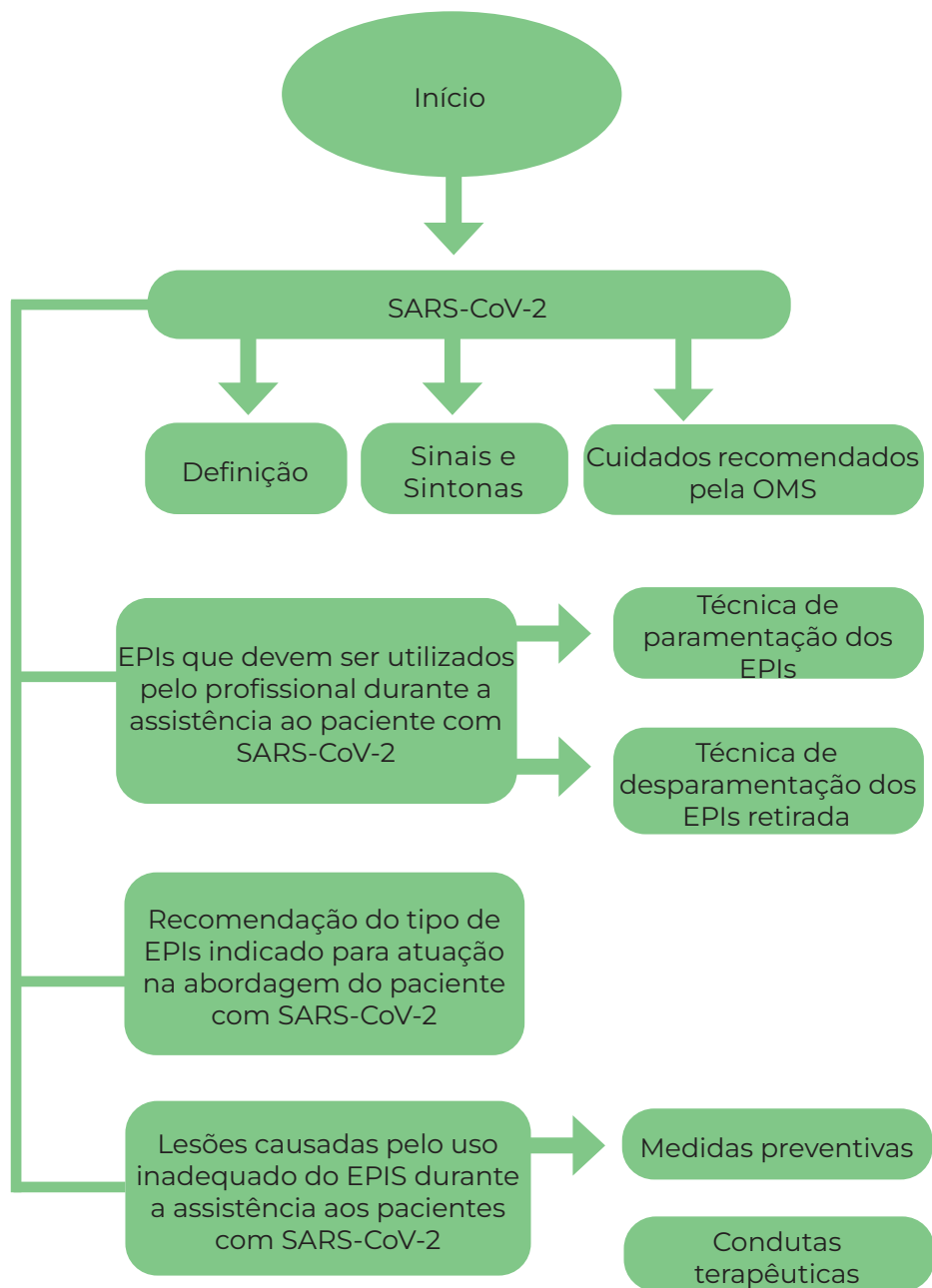
Terceira etapa: Desenvolvimento

Compreendeu-se a seleção das ferramentas do aplicativo, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes. Foi construída a árvore de decisão com o objetivo de nortear o profissional analista de sistema quanto à construção do aplicativo, como se pode ver na Figura 2 mais à frente.

Quarta 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 que estará disponível gratuitamente nas lojas virtuais.

Figura 2 – Árvore de decisão para a construção do aplicativo Simplifica EPI.



Etapa 5 – Validação Validação do aplicativo

A coleta de dados foi realizada de janeiro a fevereiro de 2021, por meio da técnica Delphi que utiliza questionários para a avaliação do conteúdo do instrumento pelos juízes, na busca de um nível de concordância entre eles⁽¹³⁾.

O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) tem como finalidade medir a proporção ou a porcentagem de juízes que estão em concordância sobre determinados aspectos do conteúdo de um instrumento. O IVC foi calculado a partir da média do número de respostas “adequado” e “totalmente adequado” fornecidas pelos juízes. Neste estudo, foi considerada um consenso de 100% (IVC = 1,0) entre os juízes para a validação do aplicativo.

A validação de conteúdo do aplicativo foi efetuada por um painel de 41 juízes composto por enfermeiros, odontólogos, farmacêuticos, fisioterapeutas e médicos. Os juízes foram selecionados por meio de amostragem por conveniência do tipo bola de neve, na qual, após a identificação de um sujeito que se enquadrasse nos critérios de inclusão do estudo, solicita-se a indicação de outros possíveis participantes.

Os critérios de inclusão dos juízes foram ter certificado de curso de graduação e trabalhar na linha de frente da Covid-19. Foram excluídos do estudo os profissionais que aceitaram participar da pesquisa, mas não retornaram o questionário de avaliação preenchido no prazo de 15 dias após seu recebimento. O número de participantes do painel de juízes foi definido com base na norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas ISO/IEC 25062:2011 que recomenda amostragem de dez participantes para cada tipo de profissional participante do estudo.

Cada participante recebeu uma carta-convite por correio eletrônico composta de apresentação inicial do pesquisador; elucidações sobre o tema da pesquisa; cópia do parecer do Comitê de Ética em Pesquisa; Termo de Consentimento Livre Esclarecido; explicações sobre a importância do juiz para o estudo, sobre os ciclos de avaliação e instruções para efetuar a avaliação e retornar o questionário respondido no prazo de 15 dias, a contar da data de envio.

O questionário foi dividido em duas partes: identificação dos avaliadores, e avaliação do conteúdo do aplicativo. As respostas às questões de avaliação estavam dispostas em uma escala Likert de quatro pontos, tendo como opções de resposta “adequado”, “parcialmente adequado”, “totalmente adequado” e “inadequado”, com instruções para respostas descritivas opcionais. Foram contabilizadas as respostas marcadas como “adequado” ou “totalmente adequado”. Itens classificados como “inadequado” ou “parcialmente adequado” foram revisados com base nas sugestões dos juízes e apresentados em nova rodada de avaliação, de acordo com a técnica Delphi⁽¹³⁾.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Vale do Sapucaí (parecer 4.230.357) e desenvolvido de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de serem incluídos no estudo.

RESULTADOS

Foram identificados 1.918 artigos nas bases de dados pesquisadas, dos quais foram excluídos 1.723 por não satisfazerem os critérios de inclusão, 58 por serem duplicados, 58 após a leitura do título, 36 após a leitura do resumo e 15 depois de serem lidos na íntegra, restando 28 artigos que foram selecionados para a construção do aplicativo (figura 2).

Entre os 41 juízes, 20 (43,9%) eram enfermeiros, 10 (24,4%) eram médicos, 8 (19,5%) eram fisioterapeutas, 2 (04,90%) eram odontólogos e 1 (2,4%) era farmacêutico. Os participantes da pesquisa tinham mais de dez anos de formado, sendo 7 com doutorado (17,1%), 14 (34,1%) com mestrado e 20 (48,8%) com especialização. A maioria dos participantes tinha experiência na área assistencial e como docente.

A tabela 1 lista as questões (itens) apresentadas aos juízes e os valores do IVC resultantes que variaram de 0,951 a 1,00 na primeira avaliação e de 0,986 a 1,00 na segunda variou, validando o conteúdo do aplicativo.

Figura 3 – Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses (PRISMA 2009).

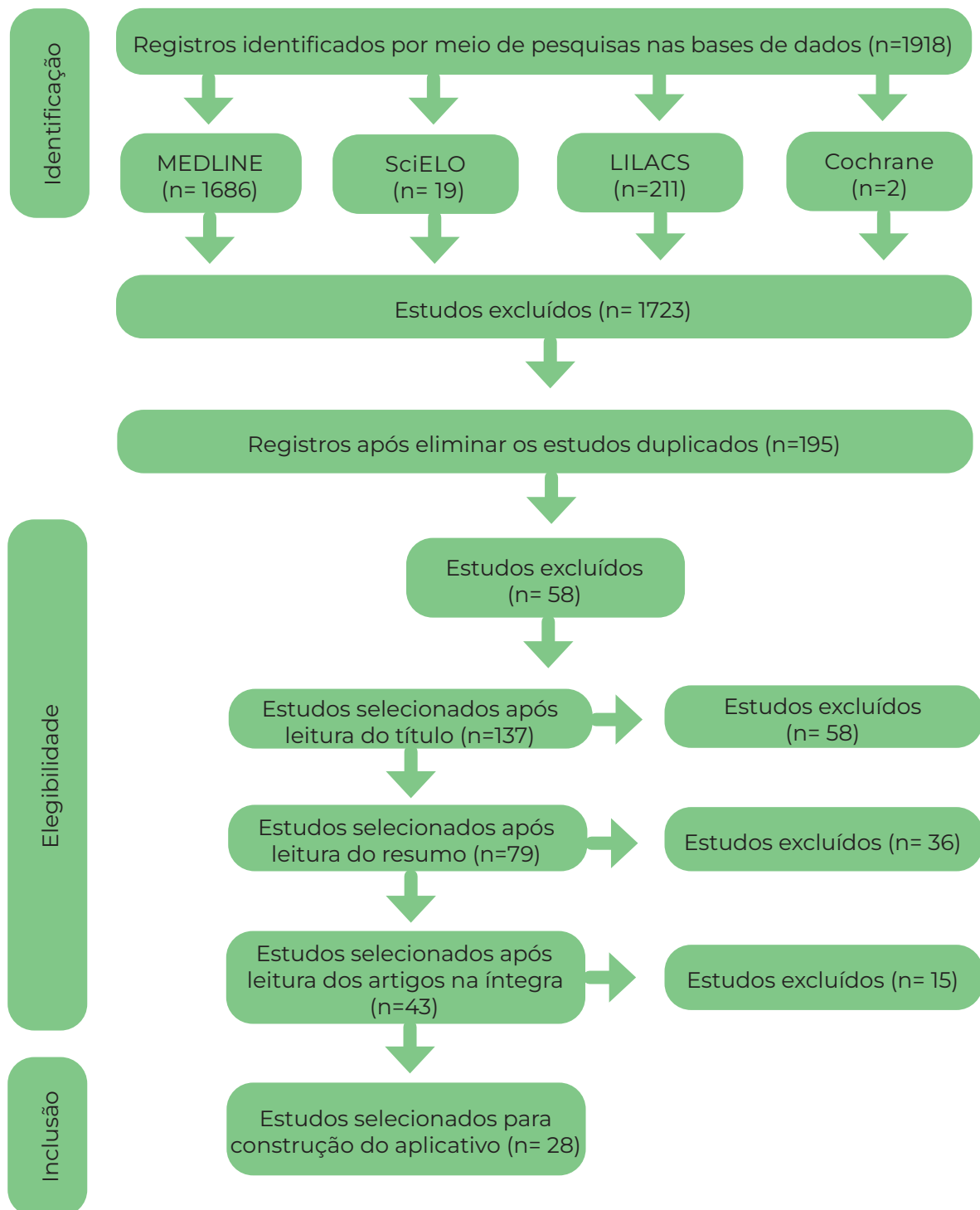


Tabela 1. Valores do Índice da validade de conteúdo, conforme avaliação dos juízes.

#	Questões avaliadas	Índice de validade de conteúdo	
		Primeira Avaliação	Segunda Avaliação
1	O conteúdo está adequado ao público alvo?	1,00	1,00
2	O conteúdo apresenta informações relevantes para o público alvo?	0,976	1,00
3	Os subtítulos são pertinentes?	1,00	1,00
4	A sequência do texto é lógica e coerente?	1,00	1,00
5	O conteúdo facilita o processo de ensino e aprendizagem na temática?	1,00	1,00
6	O vocabulário é acessível ao público alvo?	1,00	1,00
7	O texto do aplicativo é claro e objetivo?	1,00	1,00
8	A linguagem verbal é de fácil assimilação?	1,00	1,00
9	As ilustrações do aplicativo são necessárias para a compreensão do conteúdo?	1,00	1,00
10	As ilustrações motivam o uso do aplicativo?	1,00	1,00
11	As ilustrações elucidam o conteúdo?	1,00	1,00
12	A qualidade das ilustrações está adequada ao conteúdo do aplicativo?	0,976	0,986
13	A formatação do texto quanto a fonte (tipo) e tamanho da letra estão adequados?	0,951	1,00
14	A composição visual está atrativa e organizada?	1,00	1,00
15	A escolha das cores?	0,951	1,00
16	O conteúdo é motivador?	0,976	1,00
17	O conteúdo esclarece dúvidas sobre o assunto?	1,00	1,00
18	Quanto à definição da SARS-CoV-2/ COVID-19.	0,976	1,00
19	Quanto à descrição do tipo da COVID-19.	0,951	1,00
20	Quanto à descrição dos sinais e sintomas da COVID-19.	0,976	1,00
21	Quanto à descrição das medidas para prevenir a COVID-19.	1,00	1,00
22	Quanto à descrição da definição de EPI.	0,976	1,00
23	Quanto à descrição dos tipos de EPI preconizados pela Organização Mundial da Saúde, que devem ser utilizados pelo profissional da saúde durante a pandemia da COVID-19.	1,00	1,00
24	Quanto à descrição das técnicas da paramentação de EPI (touca, óculos, avental, protetor facial, máscara, luva).	0,951	1,00
25	Quanto à descrição da técnica de desparamentação de EPI (touca, óculos, avental, protetor facial, máscara, luvas).	0,951	1,00
26	Quanto à definição da lesão por pressão causada por dispositivos médicos.	0,976	0,996
27	Quanto à descrição das regiões anatômicas com maior prevalência para a ocorrência de lesões causada por EPI.	0,951	0,976

Tabela 1. Valores do Índice da validade de conteúdo, conforme avaliação dos juízes.

#	Questões avaliadas	Índice de validade de conteúdo	
		Primeira Avaliação	Segunda Avaliação
28	Quanto à descrição das medidas preventivas que devem ser adotadas por profissionais da saúde para não sofrerem lesão por pressão causada por EPI.	0,976	1,00
29	Quanto à descrição das condutas terapêuticas que devem ser adotadas pelos profissionais da saúde que sofreram lesões causadas por EPI.	0,951	1,00
30	Quanto à descrição dos cuidados com a pele antes, durante e depois da utilização de EPI.	0,976	0,976

- Número da questão avaliada pelos juízes; EPI - equipamento de Proteção individual

A tabela 2 apresenta os tópicos principais de cada questão do questionário utilizado e a avaliação dos juízes do conteúdo do aplicativo através da técnica Delphi.

Tabela 2. 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(%)
1	Conteúdo adequado ao público alvo	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)
2	Conteúdo com informações relevantes para o público alvo	0(0)	1(2,4)	9(22,0)	31(75,6)	0(0)	0(0)	9(22,0)	32(78,0)
3	Subtítulos pertinentes	0(0)	0(0)	9(22,0)	32(78,0)	0(0)	0(0)	8(19,5)	33(80,5)
4	Sequência do texto lógica e coerente	0(0)	0(0)	15(36,6)	26(63,4)	0(0)	0(0)	15(36,6)	26(63,4)
5	Conteúdo facilita o processo de ensino e aprendizagem	0(0)	0(0)	9(22,0)	32(78,0)	0(0)	0(0)	9(22,0)	32(78,0)
6	Vocabulário acessível ao público alvo	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)
7	Texto claro e objetivo	0(0)	0(0)	13(31,7)	28(68,3)	0(0)	0(0)	12(29,3)	29(70,7)
8	Linguagem de fácil assimilação	0(0)	0(0)	12(29,3)	29(70,7)	0(0)	0(0)	12(29,3)	29(70,7)
9	Ilustrações necessárias à compreensão do conteúdo	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)
10	Ilustrações motivadoras	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
11	Ilustrações elucidam o conteúdo	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)

Tabela 2. 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(%)
12	Qualidade das ilustrações adequada ao conteúdo do aplicativo	0(0)	1(2,4)	10(24,4)	30(73,2)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
13	Fonte (tipo e tamanho) do texto adequada	0(0)	2(4,9)	9(22,0)	30(73,2)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
14	Composição visual atrativa e organizada	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
15	Escolha das cores	0(0)	2(4,9)	15(36,6)	24(58,5)	0(0)	0(0)	15(36,6)	26(63,4)
16	Conteúdo motivador	0(0)	1(2,4)	11(26,8)	29(70,7)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
17	Conteúdo esclarece dúvidas sobre o assunto	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)	0(0)	0(0)	11(26,8)	30(73,2)
18	Definição do SARS-CoV-2/ COVID-19	0(0)	1(2,4)	13(31,7)	27(65,9)	0(0)	0(0)	13(31,7)	28(68,3)
19	Descrição do tipo da COVID-19	0(0)	2(4,9)	10(24,4)	29(70,7)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
20	Descrição dos sinais e sintomas da COVID-19	0(0)	1(2,4)	11(26,8)	29(70,7)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
21	Descrição das medidas preventivas para COVID-19	0(0)	0(0)	13(31,7)	28(68,3)	0(0)	0(0)	12(29,3)	29(70,0)
22	Definição de EPI	0(0)	1(2,4)	11(26,8)	29(70,7)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
23	Tipos de EPI a serem utilizados por profissionais da saúde durante a COVID-19	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
24	Técnicas da paramentação de EPI	0(0)	2(4,9)	8(19,5)	31(75,6)	0(0)	0(0)	8(19,5)	33(80,5)
25	Técnicas de desparamentação de EPI	0(0)	2(4,9)	8(19,5)	31(75,6)	0(0)	0(0)	7(17,1)	34(82,9)
26	Definição de lesão por pressão causada por dispositivos médicos	0(0)	2(4,9)	7(17,1)	32(78,0)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)
27	Descrição das regiões anatômicas com maior prevalência de lesões causadas por EPI	1(2,4)	0(0)	10(24,4)	30(73,2)	0(0)	0(0)	7(17,1)	34(82,9)
28	Descrição de medidas preventivas para lesão por pressão causada por EPI	0(0)	2(4,9)	8(19,5)	31(75,6)	0(0)	0(0)	7(17,1)	34(82,9)

Tabela 2. 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(%)
29	Descrição das condutas terapêuticas para profissionais da saúde que sofreram lesões causadas por EPI	0(0)	1(2,4)	14(34,1)	26(63,4)	0(0)	0(0)	14(34,1)	27(65,9)
30	Descrição dos cuidados com a pele antes, durante e depois da utilização de EPI	0(0)	2(4,9)	10(24,4)	29(70,7)	0(0)	0(0)	10(24,4)	31(75,6)

- Número do tópico (questão) avaliado pelos juízes; IND - inadequado; PAD - parcialmente adequado; ADQ - adequado; TAD - totalmente adequado; EPI - Equipamento de Proteção Individual.

Na primeira avaliação, o conteúdo foi avaliado entre “inadequado” e “totalmente adequado”. Na segunda avaliação, o conteúdo foi classificado como “adequado” ou “totalmente adequado”.

O aplicativo desenvolvido recebeu o nome de “Simplifica EPI”, possui 25 telas, 32 imagens e 10 vídeos, e foi registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial sob o número BR512021002572-5. Exemplos das telas do aplicativo desenvolvido são mostrados na figura 4.



Figura 4. Exemplo de telas do aplicativo. (A) Tela inicial mostrando o sumário dos tópicos abordados; (B) informações sobre o Sars-Cov-2; (C) uso de equipamento de proteção individual por profissionais de saúde; (D) técnica de colocação da máscara facial; (E) lesões por dispositivos médicos; e (F) informações sobre lesões por pressão.

DISCUSSÃO

O aplicativo foi desenvolvido e validado, visando fornecer orientações corretas para profissionais da saúde sobre o uso de EPI e medidas preventivas de lesões cutâneas durante a pandemia da COVID-19 causadas pelo uso inadequado de EPI. As técnicas apresentadas no aplicativo permitem aos profissionais da linha de fren-

te uma prestação de cuidado com o menor risco, garantindo a segurança do trabalhador e do paciente.

Em um estudo sobre a segurança dos profissionais que atuam no cuidado aos pacientes com COVID-19 mostrou que, no início da pandemia, muitos profissionais não possuíam a devida capacitação sobre biossegurança⁽¹⁴⁾. Outra pesquisa reforça, evidenciando que essa fragilidade em seguir o protocolo de EPI para prevenir a auto contaminação e a transmissão, pode ser atribuída à falta de treinamento formal e orientação⁽¹⁵⁾.

Assim, procurou-se desenvolver e validar um aplicativo que tornasse acessível informações de leitura fácil, objetivas e baseadas em evidências científicas aos profissionais da saúde, permitindo a aplicabilidade da técnica correta de manejo de EPI. Na área educacional de saúde, o aplicativo pode ser utilizado na capacitação de profissionais, buscando melhorar a qualidade na assistência e adesão às normas de biossegurança^(12,16,17).

Os aplicativos devem possuir embasamento científico, apresentar as técnicas de forma clara, por serem instrumentos primordiais para o gerenciamento do cuidado com qualidade, contemplar todas as etapas dos procedimentos e ajudar o profissional na prestação da assistência com qualidade e segurança, fornecendo diretrizes para a tomada de decisões, especialmente quando complexas^(17,18).

A implementação de tecnologia da informação e comunicação no campo da saúde tem apresentado resultados satisfatórios, com destaque aos aplicativos para dispositivos móveis como uma opção viável e acessível que, muitas vezes, proporciona um aprendizado significativo⁽¹⁹⁾. Aplicativos podem ser considerados instrumentos que auxiliam na ampliação de conhecimentos específicos, direcionam decisões clínicas, minimizando erros e garantindo a eficiência no cuidado⁽²⁰⁾.

O aplicativo foi validado por enfermeiros, odontólogos, farmacêuticos, fisioterapeutas e médicos para que o instrumento desenvolvido que permita o gerenciamento e a uniformização das técnicas no cuidado prestado aos pacientes com COVID-19, apontando condutas que auxiliem o profissional de saúde na prevenção e no tratamento das lesões faciais causadas pelo uso inadequado dos EPI. Os avaliadores multidisciplinares da saúde selecionados para compor o painel de juízes atuam na linha de frente na assistência aos pacientes com COVID-19, resgatando a ideia de uma tecnologia que fortalecesse a prática crítico-reflexiva⁽⁹⁾.

O aplicativo foi avaliado e validado através da técnica Delphi. Após a realização dos ajustes sugeridos pelos juízes na primeira avaliação, relacionados às medidas preventivas e condutas terapêuticas, o aplicativo foi reenviado para reavaliação, obtendo 100% de aprovação entre os juízes, validando o instrumento.

Vários estudos que validaram o conteúdo de tecnologia educativa através da técnica Delphi concluíram que esse procedimento colabora para compreensão, efetividade e implantação do produto em instituições de saúde, permitindo que o público-alvo possa assimilar o conteúdo do material e seja motivado para utilizá-lo⁽⁹⁾.

A permanência do contexto pandêmico da COVID-19 reforça a relevância deste estudo. O aplicativo desenvolvido busca orientar os profissionais de saúde em como manter a integridade da pele, prevenindo lesões provocadas pelo uso inadequado de EPI que podem interferir na qualidade de vida e autoestima, além de descrever a técnica correta de paramentação e desparamentação de EPI. É fundamental destacar que o EPI engloba instrumentos de biossegurança essenciais nas práticas assistenciais na área da saúde, garantindo a proteção ao profissional de saúde, evitando a auto contaminação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo “Simplifica EPI” foi desenvolvido e seu conteúdo foi validado por consenso pelo painel de juízes na segunda avaliação, indicando que ele pode ser utilizado por profissionais da saúde para o uso correto de EPI e prevenção de lesões cutâneas causadas por esses dispositivos.

AGRADECIMENTOS

O autor GMS agradece ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pela Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora - DT-2.

REFERÊNCIAS

1. Moore Z, McEvoy NL, Avsar P, McEvoy L, Curley G, O'Connor T, et al. Facial pressure injuries and the COVID-19 pandemic: skin protection care to enhance staff safety in an acute hospital setting. *J Wound Care*. 2021;30(3):162-70.

-
2. Salomé GM, Dutra RA. Prevention of facial injuries caused by personal protective equipment during the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(Suppl 1):e20201219.
 3. Santos VB, Aprile DC, Lopes CT, Lopes JL, Gamba MA, Costa KALD, et al. COVID-19 patients in prone position: validation of instructional materials for pressure injury prevention. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(Suppl 1):e20201185.
 4. Salomé GM, Pontes BC. Pressure ulcers during the COVID-19 pandemic. *J Nurs UFPE online.* 2021;15:e246189.
 5. Ferreira DH, Teixeira ML, Branco EM. Cuidados de enfermagem para a prevenção de lesão de pele por adesivos em feridas cirúrgicas. *Ciênc Cuid Saúde.* 2017;16(2):1-7.
 6. Gefen A, Ousey K. Update to device-related pressure ulcers: SECURE prevention. COVID-19, face masks and skin damage. *J Wound Care.* 2020;29(5):245-59.
 7. Salomé GM. Algoritmo para paramentação, desparamentação e prevenção de lesões faciais: COVID-19. *Rev Enferm Contemp.* 2021;10(2):333-46.
 8. Cavalcanti EC, Kamada I. Medical-device-related pressure injury on adults: an integrative review. *Texto Contexto Enferm.* 2020;29:e20180371.
 9. Pontes BC, Salomé GM. Booklet on the use of personal protective equipment during the COVID-19 pandemic: preventing facial skin injuries. *Fisioter Mov.* 2021;34:e34111.
 10. Galetto SG, Nascimento ER, Hermida PM, Malfussi LB. Medical device-related pressure injuries: an integrative literature review. *Rev Bras Enferm.* 2019;2(2):505-12.

11. Salomé GM, Mendonça AR, Almeida MV, Miranda FD. A mobile application to guide healthcare professionals in the correct technique for personal protective equipment use during the COVID-19 pandemic. *J Coloproctol*. 2021;41(4):383-92.
12. Cruz NS, Soares DKS, Bernardes A, Gabriel CS, Pereira MCA, Évora YDM. Nursing undergraduates' technical competence in informatics. *Rev Esc Enferm USP*. 2011; 45(spec): 1595-9. doi:10.1590/S0080-62342011000700009.
13. Cassiani SH, Rodrigues LP. A técnica de Delphi e a técnica de Grupo Nominal como estratégias de coleta de dados das pesquisas em enfermagem. *Acta Paul Enferm*. 1996;9(3):76-83.
14. Braga LM, Siman AG, Souza CC, Dutra HS, Gomes AP, Batista RS. Construção e validação do checklist para paramentação e desparamentação dos equipamentos de proteção individual. *R Enferm Cent O Min*. 2020;10:e4079.
15. Gibbons E, Poyade M, Rea PM, Fitzpatrick D. What not to do with PPE: a digital application to raise awareness of proper ppe protocol. *Adv Exp Med Biol*. 2021;1334:55-79.
16. Long H, Zhao H, Chen A, Yao Z, Cheng B, Lu Q. Protecting medical staff from skin injury/disease caused by personal protective equipment during epidemic period of COVID-19: experience from China. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(5):919-21.
17. Salomé GM, Ferreira LM. Developing a mobile app for prevention and treatment of pressure injuries. *Adv Skin Wound Care*. 2018;31(2):1-6.
18. Sabino LM, Ferreira MV, Joventino ES, Lima FE, Penha JC, Lima KF, et al. Elaboração e validação de cartilha para prevenção da diarreia infantil. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(3):233-9.

19. Frota NM, Barros LM, Araújo TM, Caldini LN, Nascimento JC, Caetano JA. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. Rev Gaucha Enferm. 2013;34(2):29-36.

20. Alves NF, Salomé GM. App “SICKSEG” in mobile platform for the prevention of skin injuries. J Nurs UFPE on line. 2020;14:e244152.