

Validação do aplicativo móvel Aspraqueal para aspiração

Aspraqueal mobile app validation for aspiration

Geraldo Magela Salomé¹ 

Gislaine Cristina Martins Rosa² 

Jonas Isac da Rosa³ 

¹Autor para correspondência. Universidade do Vale do Sapucaí (Pouso Alegre). Minas Gerais, Brasil. salomereiki@univas.edu.br

^{2,3}Universidade do Vale do Sapucaí (Pouso Alegre). Minas Gerais, Brasil. dragislainemr@gmail.com, jonasisac.fisio@gmail.com

RESUMO | OBJETIVO: Construir e validar um aplicativo multimídia em plataforma móvel para guiar passo a passo o procedimento de aspiração da cânula endotraqueal e vias aéreas superiores. **MÉTODOS:** O aplicativo foi validado por 48 profissionais utilizando a técnica Delphi. Para análise estatística foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo e o índice de Alfa de Cronbach. **RESULTADOS:** No primeiro ciclo de avaliação, os itens do conteúdo do aplicativo Aspraqueal foram considerados pelos juízes como “inadequados” a “totalmente adequados”. Após implementados os ajustes sugeridos pelos juízes, o conteúdo do aplicativo Aspraqueal foi reenviado para o segundo ciclo de avaliação, no qual todos os itens foram julgados “adequados” ou “totalmente adequados”. O Índice de Validade de Conteúdo variou entre 0,87 e 1,0, tal resultado caracteriza o conteúdo entre ótimo e excelente. A média do coeficiente Alpha de Cronbach foi 0,86, determinando boa consistência interna do instrumento utilizado para validação do aplicativo. **CONCLUSÃO:** O aplicativo Aspraqueal- App foi validado por profissional com experiência na área, mostrando concordância do conteúdo entre os juízes na segunda avaliação. O aplicativo desenvolvido poderá dar suporte a ações educativas em saúde, contribuindo para que o profissional possa realizar aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores, com mínimo risco, sem dano e eventos adversos.

DESCRITORES: Intubação endotraqueal. Sucção. Aplicativos móveis. Estomaterapia.

ABSTRACT | OBJECTIVE: To develop and validate a multimedia application on a mobile platform to guide the step-by-step procedure of endotracheal cannula and upper airway aspiration. **METHODS:** The application was validated by 48 professionals using a Delphi technique. The Content Validity Index and Cronbach's Alpha Index were used for statistical analysis. **RESULTS:** In the initial evaluation, the content elements of the application were rated as "inadequate" to "fully designed." After implementing the recommended adjustments, the Aspraqueal application content was resubmitted for the second cycle with all items rated as "adequate" or "fully adequate." The Content Validity Index ranged from 0.87 to 1.0, this result characterizing the content between excellent and outstanding. The average Cronbach's Alpha coefficient was 0.86, which determines the good internal consistency of the instrument used to validate the application. **CONCLUSION:** The Aspraqueal app was validated for a professional evaluation of the area, for the content of the evaluation between judges. The app developed for endotracheal and airway risk can detect the risk of adverse events.

DESCRIPTORS: Endotracheal intubation. Suction. Mobile applications. Stomatherapy.

Introdução

A presença da cânula de intubação ou traqueostomia impede que o paciente faça o mecanismo normal de limpeza das vias aéreas ao tossir. Com isso, acontece o acúmulo de secreções, o que contribui para evolução de pneumonia. Vale salientar que a tosse é conhecida como um reflexo natural do corpo para eliminar qualquer irritação pulmonar.¹⁻³

Dentre as complicações ocasionadas por esse procedimento aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores, destacam-se: traumatismo brônquico; broncoespasmo; dor; desconforto; alteração dos parâmetros hemodinâmicos e do fluxo sanguíneo cerebral; e aumento da pressão intracraniana, além de representar a principal rota de entrada de bactérias no trato respiratório inferior, contribuindo sobremaneira para a ocorrência de infecções respiratórias.⁴⁻⁵

A aspiração traqueobrônquica consiste, portanto, na introdução de uma sonda nas vias aéreas do paciente com o intuito de extrair as secreções. Para tanto, a sonda de aspiração deve ser conectada a um aspirador com pressão de sucção ou pressão negativa e um cateter de aspiração, sendo o seu calibre apropriado utilizado quando está na relação de 1/3 do tubo traqueal, para que haja movimento de fluídos e gases, promovendo, assim, a oxigenação adequada e impedindo a obstrução das vias respiratórias.^{3,6-8}

Tendo em vista o elevado número de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva, no pronto socorro, que necessitam rotineiramente de aspiração, torna-se de suma importância que a equipe de saúde desenvolva protocolos, algoritmos, manuais e aplicativos e que esteja capacitada adequadamente para prestar cuidados inerentes a essa intervenção, visando minimizar seus efeitos adversos.⁹⁻¹²

Os profissionais da área de saúde acompanham essa inovação, e por meio de experiências com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, têm demonstrado que a interatividade favorece o processo de aprendizado e melhora na assistência segura sem danos ao paciente.^{13,14}

A utilização de aplicativos na prática clínica, como planejamento da assistência informatizada, agiliza as atividades de coleta, registro, armazenamento, manipulação e recuperação de dados dos pacientes sob a responsabilidade do profissional da saúde. Além da facilidade de acesso aos dados, o aplicativo possibilita instrumentalização administrativa e auxilia na tomada de decisões.^{10,15-16}

Poucos são os estudos desenvolvidos publicados no período de 2015 a 2020 para padronizar as recomendações da técnica de aspiração traqueobrônquica das vias aéreas, tornando-se importante a busca da melhoria da aplicação da técnica de aspiração traqueobrônquica e das vias aéreas, no sentido preventivo a complicações, como forma de promoção do bem-estar e do conforto do paciente.

Assim, destaca-se a relevância do desenvolvimento do aplicativo, que ofereça ao profissional da saúde um meio de rápida consulta para que ele possa prestar assistência com mínimo risco possível, livre de danos e eventos adversos durante a realização deste procedimento.

Este estudo tem como objetivo construir e validar um aplicativo destinado aos profissionais da área da saúde, contendo o passo a passo da aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores.

Método

Trata-se de uma pesquisa metodológica, que tem como foco o desenvolvimento, a avaliação e o aperfeiçoamento de instrumentos e estratégias metodológicas e tecnológicas. O presente estudo foi realizado no mês de maio a setembro de 2020. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CAAE: 97127218.4.0000.5102).

Para desenvolvimento do aplicativo, foi escolhido o Modelo Incremental do ciclo de vida de desenvolvimento de softwares, seguindo o protocolo PRAXIS como base para o processo de engenharia de software.

O desenvolvimento e validação do aplicativo Aspraqual foi desenvolvido em cinco fases:

Fase 1- Concepção: Identificação das necessidades do desenvolvimento do aplicativo. Os autores durante sua prática clínica, na prestação da assistência aos pacientes com necessidade de serem aspiradas as vias aéreas, verificaram que muitos profissionais e cuidadores tem dificuldade em executar o procedimento de forma correta por falta de conhecimento da técnica de aspiração, levando risco, danos e ausência de segurança para o paciente.

Fase 2- Elaboração do protótipo do aplicativo

Aspraqual: A fase de elaboração contemplou duas etapas: revisão integrativa da literatura e escolha dos artigos para a construção do aplicativo Aspraqual. A revisão integrativa da literatura junto às bases de dados das Ciências da Saúde, Biblioteca Cochrane, SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde), MEDLINE (*National Library of Medicine-USA*), utilizando os descritores presentes em Ciência da Saúde/ *Medical Subject Headings* (DeSC/MeSH): intubação endotraqueal, intubação endotraqueal AND sucção, artigos publicados de 2010 a 2020 em português, inglês e espanhol.

Para seleção das publicações a serem incluídas na revisão, foram adotados como critérios de inclusão dois eixos básicos: 1) apenas estudos primários que tivessem ligação direta à temática; 2) estar disponível na íntegra, pois a intenção era compilar todos os estudos que atendessem aos critérios estabelecidos. Foram excluídos os capítulos de livros, teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos, trabalhos de referência e artigos que, após leitura do resumo, não convergiam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados e biblioteca virtual.

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 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.

Fase 3- Construção do Software:

A construção ocorreu por meio de parceria com uma analista de sistemas, considerando a especificidade do conhecimento da tecnologia computacional exigida para a criação do produto pretendido. Após aprovação do mesmo pelos pesquisadores iniciou-se a construção do aplicativo.

O processo de teste foi realizado de acordo com as etapas descritas abaixo:

Teste de usabilidade: foi testada para verificar se o usuário poderia intuitivamente utilizar o software da tela inicial até o resultado final. Os autores do projeto utilizaram o software cinco vezes, realizando: cadastro do paciente, realização do procedimento de aspiração endotraqueal (sistema fechado e sistema aberto), vias aéreas superiores, medidas do controle da pressão do balonete, da troca da fixação da cânula ou traqueostomia, anotações.

Teste de desempenho: foi avaliada a capacidade de resposta após cada comando efetuado. Durante a utilização do software, foi verificado, pela analista de sistemas e pelo autor do projeto, o tempo de inicialização, de mudança das telas, o tempo de finalização do software, levando-se em consideração cada tela: o acesso ao software, cadastro de novo paciente, realização do procedimento de aspiração endotraqueal (sistema fechado e sistema aberto), vias aéreas superiores, medidas do controle da pressão do balonete, da troca da fixação da cânula ou traqueostomia, anotações.

Teste de compatibilidade com o referencial teórico: este teste foi dividido em duas fases: no primeiro momento, foram verificadas as informações em nível semântico e sintático do conteúdo do software. No segundo estágio, foi utilizado o teste funcional ou caixa-preta para testar o sistema. Este teste foi conduzido pelo analista de sistemas.

Para o teste funcional do software foram escolhidos alguns dispositivos que tivessem como determinantes a tecnologia Android, caracterizados por equipamentos do tipo mobile e com wi-fi disponível para acesso à rede sem fio, onde foram realizados os testes de usabilidade e compatibilidade. Todo o processo de teste foi conduzido tanto pelo autor como pelo analista de sistemas.

Fase 4- Validação do aplicativo Asptraqueal-app: para a escolha do número dos juízes, seguiram-se os requisitos utilizados por Pasquale¹⁷, que sugere para a validação de conteúdo mínimo de seis a vinte ou mais avaliadores. Nesta pesquisa participaram 60 profissionais.

Os critérios de inclusão foram enfermeiros e fisioterapeutas portadores de certificado de curso de graduação e que concordaram em participar da pesquisa, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Foram excluídos os profissionais que aceitaram participar da pesquisa, porém não responderam e/ou submeteram o questionário da pesquisa no prazo estabelecido de oito dias.

Para validação do aplicativo, foi enviada para os avaliadores uma carta-convite por correio eletrônico, contendo: apresentação pessoal inicial e elucidações sobre o tema da pesquisa, parecer do Comitê de Ética em Pesquisa Institucional, explicações sobre a importância do profissional avaliador na pesquisa; e o passo a passo das etapas para a efetiva participação do avaliador. Foi estipulado o prazo de 8 dias, a contar do dia de envio do convite, para completar o questionário e encaminhar as respostas.

O questionário específico foi dividido em duas partes: dados sociodemográficos dos avaliadores, com 4 questões e avaliação do conteúdo do aplicativo,

com 13 questões relacionado aos seguintes temas: conteúdo temático, apresentação gráfica, sequência, clareza e compreensão das informações, técnica de aspiração tubo endotraqueal e das vias aéreas, sistema aberto e sistema fechado, técnica de mensuração do balão, material utilizado para aspiração.

Os juízes avaliaram o conteúdo do aplicativo utilizando a técnica de *Delphi*. Para a avaliação do aplicativo as questões foram respondidas com o uso de uma escala Likert. As respostas que os juízes marcaram tiveram classificação inadequado, parcialmente adequada, adequada e totalmente adequada.

As respostas com classificação inadequada ou parcialmente adequada não foram excluídas. Para estas questões, foram efetuadas as correções sugeridas pelos juízes e o aplicativo foi reenviado para a segunda rodada com um novo julgamento dos juízes. Após ter alcançado o consenso 100% de aprovação entre os juízes, foi concluída a validação.

Este tipo de procedimento denomina-se técnica de *Delphi*.

A Técnica de *Delphi* é quando os avaliadores são especialistas na área e tem que haver um consenso entre 50 a 100% dos avaliadores. Também tem que ter o anonimato entre os avaliadores. Após correções das sugestões dos avaliadores, os pesquisadores devem reavaliar o instrumento, até obter um consenso de todos os especialistas.

Os dados foram compilados em uma planilha do programa *Microsoft® Office 365*, versão 1812, e, após codificação e tabulação, analisados por meio de estatística descritiva.

Os dados foram analisados e correlacionados para a determinação do Coeficiente *Alpha de Cronbach*, o qual tem por finalidade estimar a confiabilidade do instrumento. Quanto mais elevadas forem as covariâncias ou correlações entre os itens, ou seja, quanto mais próximo o valor obtido for igual a um, maior será a homogeneidade dos itens e a consistência com que medem a mesma dimensão ou construto teórico. Teste *Alpha de Cronbach* $\alpha > 0,70$.

O valor do Índice de Validade de Conteúdo para a validação do conteúdo do aplicativo foi calculado com a soma do número de conceitos, “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.

Resultados

Aplicativo “Aspraqueal- App”

O aplicativo multimídia em plataforma móvel, denominado “Aspraqueal-App”, tem 81 telas e 52 figuras descrevendo as técnicas da aspiração do tubo endotraqueal e das vias aéreas superiores. O aplicativo foi registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (processo número BR512018052435-4 e está disponível gratuitamente no <http://www.aspiapp.com.br/>

A abertura do aplicativo é definida pela logomarca do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas a Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí e nome dos autores. Exemplos de telas do aplicativo são apresentados nas Figuras 1 e 2.

Figura 1. Exemplos de telas do aplicativo. (a) Cadastro do paciente; Menu de (b) Técnicas de aspiração endotraqueal, (c) Sistema aberto de aspiração, (d) Sistema fechado de aspiração



Figura 2. Exemplos de telas do aplicativo. (a) Dados opcionais; (b) Texto parcial sobre mensuração da pressão do balonete e ilustração; (c) Ilustrações da técnica de fixação da traqueostomia; (d) Tela para a realização de anotações. COT, Cânula Orotraqueal



Após clicar no ícone *Entrar*, o usuário poderá digitar o nome do paciente cadastrado e iniciar o procedimento. Caso o paciente não esteja cadastrado, o usuário deverá realizar o cadastro, digitando o nome, data de nascimento e sexo do cliente (Figura 3a). O usuário deverá então clicar *Entrar*, abrindo a tela com as descrições das técnicas de aspiração endotraqueal e aspiração das vias aéreas superiores, onde o usuário deverá escolher a técnica que ele irá realizar.

Na tela *Técnicas de aspiração endotraqueal* (Figura 3b) o usuário pode escolher o tipo de técnica (sistema aberto ou fechado) e, em seguida, terá a opção de escolher o *tipo de material, montagem do equipamento para aspiração, descrição do procedimento e intervenções* (Figuras 3c e 3d). O procedimento do sistema aberto é composto por 25 telas e o procedimento do sistema fechado é formado por 15 telas.

Após realizar os procedimentos, o usuário pode optar por *Finalizar* ou *Avançar*. A opção *Avançar* leva à tela com *Dados opcionais* (Figura 4a), onde a técnica da mensuração da pressão do balonete do tubo traqueal ou da traqueostomia (composta por 8 telas) pode ser acessada (Figura 4b). O usuário também pode verificar as técnicas de fixação da Cânula Orotraqueal (COT) ou da traqueostomia (Figura 4c).

Após finalizar os procedimentos da técnica de aspiração endotraqueal, o usuário pode optar pela realização do procedimento de aspiração de secreções das vias aéreas superiores (composto por 8 telas). Quando o procedimento estiver concluído, o profissional deverá *avançar* para acessar uma tela onde poderá fazer anotações e rever todas as anotações anteriores realizadas relacionadas ao paciente (Figura 4d).

Na primeira avaliação, os juízes avaliaram o conteúdo do aplicativo como inadequado a totalmente adequados e, após as correções sugeridas pelos juízes, foi reenviado o aplicativo para os juízes, sendo avaliados como adequado e totalmente adequado (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação do conteúdo do aplicativo pelos juizes, segundo a Técnica de Delphi

Questões	Primeira avaliação							
	Inadequado		Parcialmente adequado		Adequado		Totalmente adequado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Apresentação gráfica	0	0	1	1,5	23	34,3	43	64,2
Facilidade de leitura	0	0	7	10,4	32	47,8	28	41,8
Sequência do algoritmo	0	0	1	1,5	21	31,3	45	67,2
Vocabulário	0	0	0	0	17	25,4	50	74,6
Intervenções para segurança do paciente	1	1,5	2	3,0	18	26,9	46	68,7
Técnica de aspiração sistema aberto	0	0	1	1,5	18	26,9	48	71,6
Técnica de aspiração sistema fechado	0	0	5	7,5	30	44,8	32	47,8
Montagem do equipamento para aspiração	0	0	2	3,0	17	25,4	48	71,6
Medida de pressão do balonete do tubo traqueal	0	0	0	0	14	20,9	53	79,1
Técnica de fixação do tubo de intubação.	0	0	2	3,0	14	20,9	51	76,1

Questões	Segunda avaliação							
	Inadequado		Parcialmente adequado		Adequado		Totalmente adequado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Apresentação gráfica	0	0	0	0	23	34,3	44	65,7
Facilidade de leitura	0	0	0	0	32	47,8	35	52,2
Sequência do algoritmo	0	0	0	0	21	31,3	46	68,7
Vocabulário	0	0	0	0	17	25,4	50	74,6
Intervenções para segurança do paciente	0	0	0	0	18	26,9	49	70,1
Técnica de aspiração sistema aberto	0	0	0	0	19	28,4	48	71,6
Técnica de aspiração sistema fechado	0	0	0	0	13	19,4	54	80,6
Montagem do equipamento para aspiração	0	0	0	0	18	26,9	49	73,1
Medida de pressão do balonete do tubo traqueal	0	0	0	0	14	20,9	53	79,1
Técnica de fixação do tubo de intubação.	0	0	0	0	18	26,9	49	73,1

Na Tabela 2 observamos a consistência interna do questionário utilizados pelos juizes para validar o conteúdo do aplicativo, a média do *Alpha de Cronbach* foi 0,84 e o *Alpha de Cronbach* das questões do instrumento variou entre 0,84 a 0,86. Tais resultados caracterizando que o instrumento utilizado para validar o aplicativo apresentou boa confiabilidade interna.

Tabela 2. Consistência interna do questionário utilizado pelos profissionais para avaliar o conteúdo do aplicativo

Questões	Alpha de Cronbach
Apresentação gráfica	*0,84
Facilidade de leitura	*0,84
Sequência do algoritmo	*0,85
Vocabulário	*0,85
Intervenções para segurança do paciente	*0,86
Técnica de aspiração sistema aberto	*0,86
Técnica de aspiração sistema fechado	*0,85
Montagem do equipamento para aspiração	*0,85
Medida de pressão do balonete do tubo traqueal	*0,84
Técnica de fixação do tubo de intubação.	*0,85
Media do Coeficiente alfa de Cronbach	*0,86

*Boa consistência interna $\alpha > 0,80$ a $0,90$.

Na tabela 3 observa-se que na primeira avaliação do conteúdo do aplicativo o índice de validade de conteúdo variou entre 0,76 a 0,93. O índice de validade de conteúdo geral foi 0,90, na segunda avaliação do conteúdo do aplicativo o índice de validade de conteúdo variou entre 0,96 a 1,0. O índice de validade de conteúdo geral foi 0,99; tal resultado caracteriza que o conteúdo do aplicativo é excelente.

Tabela 3. Índice de validade de conteúdo do aplicativo relacionado a primeira e segunda avaliações

Questões	Índice de Validade de Conteúdo	
	Primeira Avaliação	Segunda Avaliação
Apresentação gráfica	*0,93	0,97
Facilidade de leitura	**0,86	1,00
Sequência do algoritmo	*0,96	1,00
Vocabulário	*0,90	1,00
Intervenções para segurança do paciente	*0,90	1,00
Técnica de aspiração sistema aberto	**0,76	1,00
Técnica de aspiração sistema fechado	*0,93	1,00
Montagem do equipamento para aspiração	*0,93	1,00
Medida de pressão do balonete do tubo traqueal	*0,93	1,00
Técnica de fixação do tubo de intubação.	*0,93	1,00
IVC Geral	*0,90	*0,99

Excelente (maior ou igual a *0,90). Bom (menor ou igual a **0,80)

Discussão

A construção do aplicativo foi desenvolvida a partir de informações embasadas na revisão integrativa da literatura a fim de fornecer subsídios técnicos, clínicos e tecnológicos, com objetivos de fornecer informações relacionado a técnica da aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores. Quando este procedimento é realizado corretamente o profissional estará prestando assistência com mínimo risco possível, sem danos e eventos adversos, enfim uma assistência com segurança e qualidade.

A construção de aplicativo deve ser fortemente embasada na literatura e em evidências clínicas com a finalidade de fornecer subsídios tecnológicos, técnicos, clínicos, administrativos e financeiros, visando sempre à melhoria da assistência aos pacientes e os melhores resultados para a instituição.^{12,15-18}

Os aplicativos na área da saúde constituem-se tecnologias que norteiam a tomada de decisão frente às questões clínicas do cuidado, acrescentam racionalidade científica e servem como guias para diagnóstico clínico, autocuidado, prevenção e tratamento das doenças crônicas e aguda.^{10,16}

Possibilitam informações acerca da melhor conduta profilático-terapêutica a ser adotada em cada avaliação clínica e procedimentos realizados pelos profissionais da saúde, o que confirma sua proficiência e acuidade como instrumento norteador do cuidado. A elaboração e a estruturação do aplicativo devem ser compostas pela avaliação do aplicativo por profissional com conhecimento na área, ações de cuidado e proposta terapêutica.^{12,15,18}

Estudo realizado através de revisão integrativa de literatura reportou grande risco de ocorrer insucesso durante a aspiração e complicações ao paciente, caso esta não seja realizada por meio de técnicas baseadas em evidências científicas, concluindo, para tanto, que se faz necessária melhor capacitação dos profissionais a elaboração de protocolos assistenciais e recursos móveis práticos como aplicativos.¹⁹

Em estudo semelhante identificou as falhas aos cuidados adotados pela equipe de saúde durante a aspiração endotraqueal em unidades de terapia intensiva através de observação estruturada, obtendo como resultado que em 63,2% dos procedimentos as mãos não foram higienizadas antes da aspiração;

em 94,7% os óculos de proteção não foram utilizados; em 89,5% a fração de oxigênio não foi aumentada; em 68,4% o tempo de aspiração foi superior a 15 segundos; em 78,9% não houve descontaminação oral com antisséptico; e 76,3% não foram registrados nos prontuários. Chegando à conclusão de que as diretrizes norteadoras nem sempre são levadas em consideração durante os procedimentos de aspiração.⁵

O conteúdo do aplicativo desenvolvido na referida pesquisa foi avaliado por fisioterapeuta e enfermeiro com experiência na área, tendo sido utilizada a técnica *Delphi*, havendo consenso entre os avaliadores na segunda avaliação. Tais achados corroboram os achados de outros autores.^{10,16,20}

Vários estudos que validaram o conteúdo dos protocolos, cartilhas, aplicativos e algoritmos por meio da técnica *Delphi* relatam que as correções dos conteúdos de acordo com as sugestões dadas pelos avaliadores devem ser feitas com embasamento científico, pois contribuem para uma melhor compreensão, efetividade e implantação do material na instituição, permitindo ao profissional escolha da melhor medida preventiva e as condutas terapêuticas, tendo como consequência assistência com segurança, sem danos e com mínimo risco possível e diminuição do custo do tratamento.^{10,16,2}

Os aplicativos utilizados pelos profissionais da saúde são considerados importantes instrumentos para o enfrentamento de diversos problemas na assistência e na gestão dos serviços de saúde. Estudos validados pela evidência científica têm como fundamentação diretrizes de natureza técnica, organizacional e política. Também têm como foco a padronização de condutas clínicas, cirúrgicas e preventivas.^{10,16,20}

O aplicativo desenvolvido no estudo que ora reportamos trazem informações relevantes acerca do melhor direcionamento relacionado a melhor técnica para de aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores e medidas preventivas a serem adotadas para prevenir infecção do trato respiratório, norteador com maior segurança os profissionais de saúde no processo de avaliação e tomada de decisão perante o paciente entubado ou com traqueostomia que necessitam de ser aspirado.

Neste contexto, a utilização deste aplicativo, para aspiração endotraqueal e das vias aéreas superiores tem como impacto social ofertar aos profis-

sionais de saúde fundamentação teórica e prática, assim como, padronização da avaliação, preparo e técnica da aspiração endotraqueal e das vias aéreas superiores, o que resulta em melhoria da assistência prestada ao paciente, cuidado individualizado e sistematizado, com maior segurança para o profissional da saúde e para o paciente.

Conclusão

O aplicativo Asptraqueal- App foi validado por profissional com experiência na área, mostrando concordância do conteúdo entre os juízes na segunda avaliação. E poderá dar suporte a ações educativas em saúde, contribuindo para que o profissional possa realizar aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores, com mínimo risco possível. Com assistência segura e de qualidade.

Contribuições dos autores

Rosa GCM e Rosa JI contribuíram na concepção do trabalho, na redação do artigo e na aprovação final da versão a ser publicada. Salomé GM contribuiu na concepção do trabalho, na interpretação dos achados e na aprovação final da versão a ser publicada.

Conflito de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a subvenções e financiamentos, participação em conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.).

Referências

1. Balbino CM, Braz MR, Medeiros JC, Rodrigues LMS, Silvino ZR. Avaliação da técnica de aspiração de paciente em ventilação mecânica realizada pela enfermagem. Rev Enferm UFPE Online [Internet]. 2016;10(Supl. 6):4797-803. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/11258/12880>

2. Donoso MTV, Pertussati E, Simino GPR, Lima LKB, Mattos SS, Silva BVO. Condições envolvidas na realização de traqueostomia em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Enferm Foco [Internet]. 2021;12(3):469-74. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3737/1189>

3. Beccaria LM, Doimo TMA, Polletti NAA, Barbosa TP, Silva DC, Werneck AL. Mudança de pressão do balonete traqueal antes e depois da realização dos cuidados de enfermagem. Rev Bras Enferm. 2017;70(6):1145-50. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0486>

4. Avelino MA, Maunsell R, Valera FCP, Lubianca Neto JF, Schweiger C, Miura CS, et al. Primeiro Consenso Clínico e Recomendações Nacionais em Crianças Traqueostomizadas da Academia Brasileira de Otorrinolaringologia Pediátrica (ABOPE) e Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Braz J Otorhinolaryngol. 2017;83(5):498-506. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.06.002>

5. Furtado ÉZL, Santos AMR, Moura MEB, Avelino FVSD. Aspiração endotraqueal: práticas da equipe de saúde no cuidado ao paciente crítico. Rev Enferm UFPE Online [Internet]. 2013;7(esp):6998-7006. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/12369/15112>

6. Gonçalves RL, Tsuzuki LM, Carvalho MG. Aspiração endotraqueal em recém-nascidos intubados. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2015;27(3):284-92. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/7dzrjPVMWPhpzmBmww3XTYz/?format=pdf&lang=pt>

7. Carmo AFS, Korinsky JP, Xavier CC, Mendes RNC, Nunes GFO, Silva RM. Enfermagem na assistência ventilatória: análise da aspiração endotraqueal na unidade de terapia intensiva. Rev Enferm UFPE Online [Internet]. 2013;7(12):6800-7. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/downloadSuppFile/12341/9168>

8. González-Samartino M, Delgado-Hito P, Adamuz-Tomás J, Viso Cano MF, Castellà Creus M, Juvé-Udina ME. Precisão e exaustividade no registro de eventos adversos usando uma terminologia de interface. Rev Esc Enferm USP. 2018;52:e03306. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017011203306>

9. 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. <https://doi.org/10.1097/01.asw.0000529693.60680.5e>

10. Cunha JB, Dutra RAA, Salomé GM, Ferreira LM. Sistema computacional aplicado à tecnologia móvel para avaliação e tratamento de feridas. J Nurs UFPE Online. 2018;12(5):1263-72. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i5a230677p1263-1272-2018>

11. Carvalho MRF, Salomé GM, Ferreira LM. Construção e validação de algoritmo para tratamento da lesão por pressão. J Nurs UFPE Online. 2017;11(Suppl. 10):4171-83. Doi: [10.5205/reuol.10712-95194-3-SM.1110sup201722](https://doi.org/10.5205/reuol.10712-95194-3-SM.1110sup201722)
12. Salome GM, Rosa GCM. Aplicativo móvel de apoio à aspiração do tubo endotraqueal e de vias aéreas superiores. Saúde (Santa Maria). 2020;46(2):e41729. <https://doi.org/10.5902/2236583441729>
13. Salomé GM, Mendonça ARA, Almeida MVT, Miranda FD. A Mobile Application to Guide Healthcare Professionals in the Correct Technique for Personal Protective Equipment Use During the COVID-19 Pandemic. Journal of Coloproctology. 2021; 41(04):383-92. [Doi.org/10.1055/s-0041-1739372](https://doi.org/10.1055/s-0041-1739372)
14. Salomé GM, Rocha CA. Aplicativo móvel para avaliação, prevenção e tratamento da dermatite associada à incontinência. Rev Enferm Contemp. 2020;10(1):1-9. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.2963>
15. Cardoso IA, Salomé GM, Miranda FD, Alves JR, Leão JPP, Leão AS, et al. Aplicativo para prevenção e tratamento das complicações da pele periestoma intestinal. J. Coloproctol. 2020;40(2):120-8. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2019.10.011>
16. Pasquali L. Principios de elaboracao de escalas psicologicas. Rev Psiq Clin [Internet].1998;25(5):206-13. Disponível em: <http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/vol25/n5/conc255a.htm>
17. Pereira FGF, Rocha DJL, Mel GAA, Jaques RMPL, Formiga LMF. Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. Cogitare Enferm. 2019;24(11):1-11. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334>
18. Lopes VJ, Muller F, Souza MAR, Silva IA. Aspiração endotraqueal em pacientes com via aérea artificial sob ventilação mecânica invasiva internados em UTI. Rev. enferm. Cent.-Oeste Min. 2018;8:e1973. <https://doi.org/10.19175/recom.v8i0.1973>
19. Salomé GM, Cunha AL, Pereira AP, Miranda FD, Alves JR. Manual educativo para profissional da área da saúde: prevenindo complicação e tratando a pele periestoma. J. Coloproctol. 2019; 39(4):332-8. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735460>
20. Salomé GM, Mendonça ARA, Almeida MVT, 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. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739372>