

Nursing APHMÓVEL: aplicativo móvel para registro do processo de enfermagem na assistência pré-hospitalar de urgência

Nursing APHMÓVEL: mobile application to register the nursing process in prehospital emergency care

Nursing APHMÓVEL: aplicación móvil para registrar el proceso de enfermería en la atención de urgencia prehospitalaria

Aline Cecilia Pizzolato¹

ORCID: 0000-0002-7365-4908

Leila Maria Mansano Sarquis¹

ORCID: 0000-0002-0542-5062

Mitzy Tannia Reichembach Danski¹

ORCID: 0000-0001-5380-7818

¹Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil.

Como citar este artigo:

Pizzolato AC, Sarquis LMM, Danski MTR. Nursing APHMÓVEL: mobile application to register the nursing process in prehospital emergency care. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 6):e20201029. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1029>

Autor Correspondente:

Aline Cecilia Pizzolato
E-mail: pizzolato.aline@gmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Italo Rodolfo Silva

Submissão: 27-09-2020 Aprovação: 15-04-2021

RESUMO

Objetivos: desenvolver aplicativo para dispositivo móvel para registro do Processo de Enfermagem pelo enfermeiro do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. **Métodos:** pesquisa do tipo aplicada de desenvolvimento tecnológico, alicerçada na engenharia de software e no *Human Interface Guidelines* da Apple. Contou com o apoio de um profissional desenvolvedor de aplicativo e um *designer*. A proposta foi construída em quatro fases (definição do escopo, planejamento, criação do protótipo e desenvolvimento). **Resultados:** o aplicativo "Nursing APHMóvel" permite o registro das etapas do Processo de Enfermagem, tais como histórico, diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem, com a possibilidade de armazenamento dos dados e/ou arquivo em formato para impressão. A inovação tecnológica apresenta os recursos de localização, escalas com somatórias automáticas, *touchscreen*, e funcionamento *off-line*. **Conclusões:** foi possível desenvolver o aplicativo com potencial para a documentação informatizada do Processo de Enfermagem pelo enfermeiro atuante no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência.

Descritores: Aplicativos Móveis; Processo de Enfermagem; Assistência Pré-Hospitalar; Registros Eletrônicos de Saúde; Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

Objectives: to develop an application for a mobile device for the registration of the Nursing Process by nurses of the Mobile Emergency Care Service. **Methods:** applied research with technology development based on software engineering and Apple's *Human Interface Guidelines*. It had the support of an application developer and a designer. The proposal was built in four steps (scope definition, planning, prototype creation and development). **Results:** the application "Nursing APHMóvel" allows to record the steps of the Nursing Process, such as history, nursing diagnoses, outcomes and interventions with the possibility of storing the data and/or file in printable format. The technological innovation has location features, scales with automatic sum of items, *touchscreen*, and offline operation. **Conclusions:** it was possible to develop the application with the potential for computerized documentation of the Nursing Process by nurses working in the Mobile Emergency Care Service.

Descriptors: Mobile Applications; Nursing Process; Prehospital Care; Electronic Health Records; Information Technology.

RESUMEN

Objetivos: desarrollar una aplicación para dispositivo móvil para el registro del Proceso de Enfermería por parte de enfermeros del Servicio Móvil de Emergencias. **Métodos:** investigación aplicada con desarrollo tecnológico basado en ingeniería de software y las *Human Interface Guidelines* de Apple. Contó con el apoyo de un desarrollador de aplicaciones y un diseñador. La propuesta se construyó en cuatro fases (definición del alcance, planificación, creación y desarrollo de prototipos). **Resultados:** la aplicación "Nursing APHMóvel" permite el registro de las etapas del Proceso de Enfermería, como historia, diagnósticos, resultados e intervenciones de enfermería con la posibilidad de almacenar los datos y/o archivo en formato imprimible. La innovación tecnológica tiene características de ubicación, escalas de suma automática, pantalla táctil y operación fuera de línea. **Conclusiones:** fue posible desarrollar la aplicación con potencial para la documentación computarizada del Proceso de Enfermería por parte del enfermero que trabaja en el Servicio Móvil de Emergencias.

Descriptorios: Aplicaciones Móviles; Proceso de Enfermería; Atención Prehospitalaria; Registros Electrónicos de Salud; Tecnología de la Información.

INTRODUÇÃO

O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na área da saúde tem crescido em todo o mundo⁽¹⁾. Na literatura científica, são encontrados aspectos referentes à documentação de enfermagem associada ao uso das TICs. Essa aproximação da enfermagem com as novas tecnologias contribui para melhorar o vocabulário de informática dos enfermeiros e encoraja os Registros Eletrônicos de Saúde (RES), as tecnologias vestíveis, a *big data*, os dados analíticos e o maior envolvimento do paciente⁽²⁾. Os recursos computacionais são considerados uma alternativa para aplicação do Processo de Enfermagem (PE) de forma a integrá-lo em uma estrutura lógica de dados, informação e conhecimento para a tomada de decisão do cuidado sistematizado⁽³⁾.

Ao aproximar a temática de tecnologias ao contexto do Atendimento Pré-Hospitalar Móvel (APHM), existe um sistema específico, o e-SUS do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), que gerencia os procedimentos no atendimento móvel de urgência⁽¹⁾. No entanto, em se tratando de tecnologias móveis, atualmente, são desconhecidas produções científicas sobre o uso de um *app* em dispositivo móvel para registro da assistência de enfermagem no SAMU.

Diante da problemática mencionada, a lacuna científica existente em relação ao tema e ainda fomentada pela experiência profissional, evidencia-se a necessidade de criar uma ferramenta tecnológica móvel para o registro eletrônico do PE no APHM, buscando uma prática profissional segura, sistematizada e tecnológica.

O exercício da prática do enfermeiro no APHM está alicerçado no raciocínio clínico para conduzir a tomada de decisões frente aos cuidados de enfermagem prioritários. Neste sentido, as tecnologias móveis em Enfermagem surgem para facilitar a sistematização e contribuir para o processo de cuidar nos diferentes cenários de atuação.

Portanto, mais pesquisas relacionadas com dispositivos móveis e direcionadas para a prática de enfermagem devem ser desenvolvidas, implementadas e avaliadas⁽⁴⁾. Tal prática visa acompanhar o ritmo da evolução tecnológica na saúde previsto pela pesquisa que descreve a tendência para 2025, quando os enfermeiros certamente habitarão um ambiente de prática muito diferente do atual e a tecnologia será fundamental nessa transformação⁽²⁾.

OBJETIVOS

Desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel que possibilite o registro do Processo de Enfermagem pelo enfermeiro do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência.

MÉTODOS

Pesquisa aplicada com desenvolvimento tecnológico. O aplicativo foi desenvolvido em uma das etapas da tese de doutorado intitulada "Tecnologia para registro do Processo de Enfermagem no Serviço Pré-Hospitalar Móvel: *Nursing APHMóvel*", do Programa de Pós-Graduação de Enfermagem da Universidade Federal do Paraná. A etapa de desenvolvimento do *app* ocorreu no período de fevereiro a março de 2019.

O planejamento da estrutura do *app* teve como base a engenharia de *software* proposta por Pressman⁽⁵⁾ e os critérios

recomendados pela Apple conforme descrição nas *Human Interface Guidelines*⁽⁶⁾. Foram seguidas quatro fases: definição do escopo, planejamento, criação do protótipo e desenvolvimento.

A primeira fase, definição do escopo, iniciou com a identificação dos requisitos e a organização textual. Foi considerado o conteúdo resultante da primeira etapa da tese, que contemplou o registro para o Processo de Enfermagem no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel. O alicerce adotado incluiu o modelo conceitual das Necessidades Humanas Básicas, a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem, versão 2017 (CIPE⁽⁷⁾), e os protocolos internacionais que direcionam o atendimento em emergências (*Prehospital Trauma Life Support*). Um registro deve contemplar o resumo dos dados coletados, os diagnósticos, os resultados e as intervenções de enfermagem para o contexto do APHM, construídos e validados na etapa inicial da tese mencionada acima.

Na fase do planejamento, o conteúdo foi estruturado seguindo uma ordem por telas, o nome do *app* foi definido e os recursos financeiros e computacionais necessários para a produção do *app* foram analisados. No entendimento dos requisitos técnicos exigidos para concretizar o produto tecnológico, optou-se por contratar os serviços profissionais de um desenvolvedor de aplicativo e de um *designer*.

As reuniões realizadas com os profissionais de apoio técnico tiveram como base as ideias e conteúdos ilustrados no papel pelas pesquisadoras, denominados de prototipação em papel. O profissional *designer* colaborou na execução do ícone do *app* e na transformação da prototipação em papel em apresentação em um *mockup*. O profissional desenvolvedor de *app* colaborou com o projeto de arquitetura, a função do protótipo e o desenvolvimento do *software*, que foi considerado como a última fase, sempre em consonância e com o aval técnico das pesquisadoras.

RESULTADOS

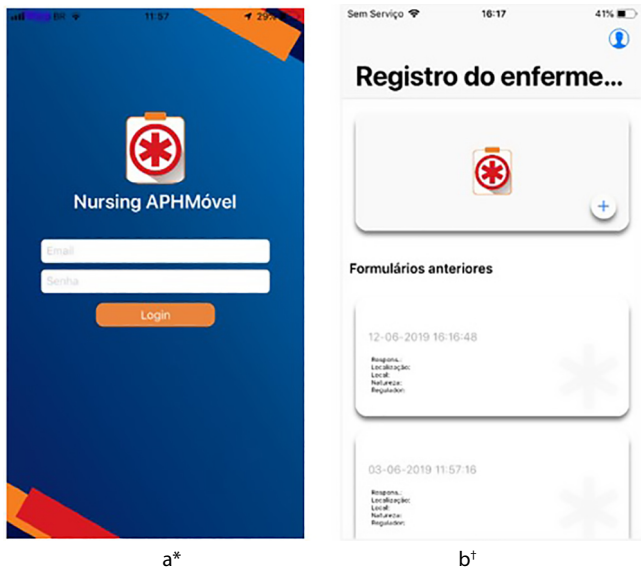
O nome do *app* "*Nursing APHMóvel*" significa, em português, "Enfermagem APHMóvel" e foi denominado dessa forma por representar a enfermagem no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel de urgência. Para esta pesquisa, optou-se pela criação do *app* em formato iOS, na versão *Teste Flight*, disponível tanto para iPhone como para iPad, por serem aparelhos disponíveis para o desenvolvimento da pesquisa. Foram seguidas as recomendações da Apple *Develop* para tal.

O *app* conta com um ícone para representar a função do *app*, elaborado com o uso das cores do SAMU. A imagem apresenta-se em PNG na resolução 1024x1024 pixels, em cumprimento aos requisitos da Apple. O *layout* da interface do *app* foi construído a partir do *mockup*. Para isso, foram utilizadas as ferramentas *Adobe Illustrator* e *XD* que simulou as telas do *app*. Com base no *mockup*, foi iniciado o processo de desenvolvimento do *app*, por meio da linguagem de programação *Objective-C*, que é uma linguagem reflexiva orientada a objeto e utilizada pela Apple no desenvolvimento de aplicativos para a plataforma iOS.

A arquitetura desenvolvida no aplicativo foi a MVC (*Model-View-Controller*). Ela permite que o aplicativo se comunique com um servidor que tem a função de armazenar as informações salvas pelo aplicativo. As comunicações entre o aplicativo e o servidor são criptografadas "*end-to-end*" de forma a atender as normas de segurança e privacidade do usuário.

O app "Nursing APHMóvel" possibilita que o enfermeiro registre os dados e as informações da ocorrência e do paciente, e as etapas do PE, tais como: histórico, diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem durante o atendimento no SAMU.

A Figura 1 ilustra as telas iniciais do app, mostrando a tela para login no app (Figura 1a). Por questões de segurança, é preciso inserir o login (e-mail) e a senha do usuário; ambas as informações são cadastradas pelo usuário administrador. Caso o usuário coloque um e-mail inválido e/ou uma senha incorreta, aparece na tela uma mensagem de erro. Logo após a ativação do login, abre-se a tela inicial para criar registros e visualizar registros antigos, conforme a Figura 1b.



*a – login; *b – criar e visualizar registros.

Figura 1 - Telas iniciais do aplicativo "Nursing APHMóvel"

Na interface do app foram aplicados objetos como, por exemplo: text field; segmented control; labels; button; picker (scrollable); switches; e touchscreen. A letra utilizada foi a "System font regular" da Apple Inc., tamanhos 13 e 17. Todos os campos destinados para o registro dos dados e informações do paciente são autodescritivos e seguem uma sequência lógica para o preenchimento, e cada tela está separada por cores. Para prosseguir com o preenchimento, deve-se selecionar a opção "próximo"; para interromper, deve-se selecionar a opção "cancelar" e caso queira retomar uma tela anterior, deve-se selecionar a opção "voltar". Ao clicar em criar registro, abre-se a primeira tela para inserção dos dados e informações da ocorrência, representada pela Figura 2.

A Figura 3 ilustra as telas para o preenchimento do histórico de enfermagem. As informações do app não preenchem a tela inteira para não comprometer a visibilidade ao aparecer o teclado. Este app apresenta funcionalidades diferentes conforme a idade do paciente, que pode ser caracterizado como bebê (meses), criança (anos) ou adulto (anos).

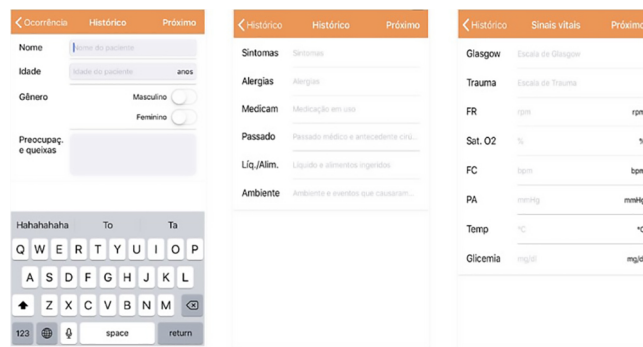
O preenchimento das escalas de Glasgow e de Trauma merece destaque. Ao clicar nelas, abre-se uma nova tela com a escala e sua pontuação, e esse preenchimento gera o valor total da escala de forma automática. Ainda com relação ao histórico, o app disponibiliza duas telas para interação touchscreen com o boneco do paciente, conforme a idade deste.



a*

*a – dados da ocorrência.

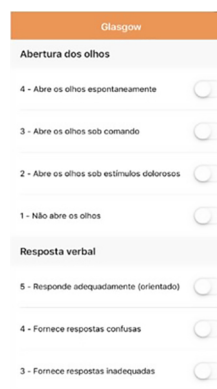
Figura 2 - Primeira tela do aplicativo "Nursing APHMóvel"



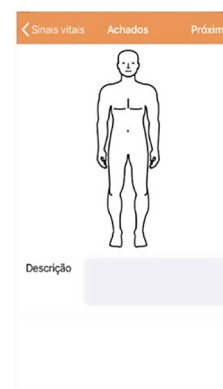
a*

b†

c‡



d§



e||

*a – dados do paciente e queixas; †b – sintomas, alergias, medicamentos, passado médico, líquidos e alimentação e ambiente; ‡c – sinais vitais e escalas; §d – escala de Glasgow parcial; ||e – achados.

Figura 3 - Telas do histórico de enfermagem do aplicativo "Nursing APHMóvel"

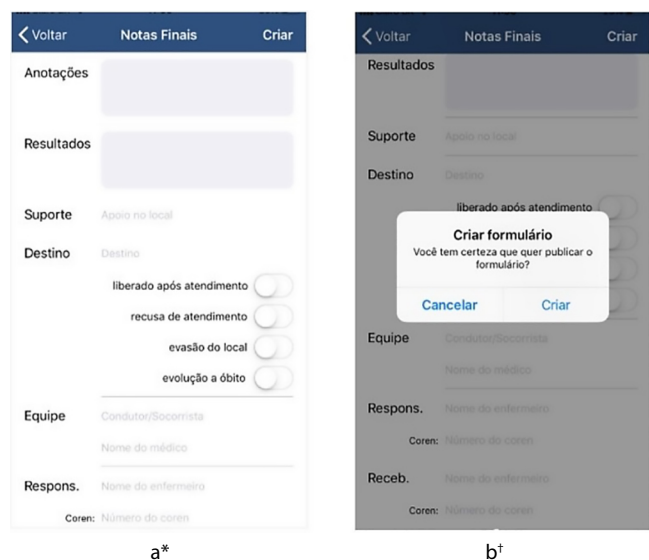
Posteriormente ao histórico de enfermagem, o *app* dispõe de espaço para a seleção de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem que se apresentam elencados por prioridades de atendimento conforme apresentado na Figura 4. Ao selecionar uma prioridade de Necessidade Humana Básica (Figura 4a), abre-se a tela com a lista de DE (Figura 4b), e ao clicar em um diagnóstico, abre-se, abaixo dele, a lista de IE que podem ser selecionadas (Figura 4c).



*a – Necessidades Humanas Básicas prioritárias; †b – diagnósticos e resultados; ‡c – intervenções.

Figura 4 - Telas de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem do aplicativo “Nursing APHMóvel”

Para concluir o registro do PE, o *app* apresenta a última tela para o preenchimento do desfecho do atendimento, conforme a Figura 5a. E para finalizar o registro no *app*, o enfermeiro deve clicar em “criar” no canto superior direito do *app*, o que gera uma mensagem para confirmar a criação do registro, conforme Figura 5b. O *app* dá a opção de cancelar, caso ainda seja necessário rever e completar o registro.



*a – notas finais; †b – mensagem de confirmação.

Figura 5 - Tela final do aplicativo “Nursing APHMóvel”

Ao confirmar a criação do registro, o *app* retorna à tela inicial e apresenta o comprovante de que o registro foi gerado (Figura 1b). O *app* gera um registro do PE preenchido pelo enfermeiro

que fica disponível no sistema ou pode gerar um arquivo em formato PDF para impressão.

DISCUSSÃO

Os aplicativos móveis são considerados os sistemas de *software* mais desafiadores em construção⁽⁵⁾. Para este estudo, o desafio para desenvolver o *app* foi encontrar o melhor caminho para incorporar o conteúdo necessário para o registro do PE no SAMU, de modo que a lógica computacional fosse adequada à interação necessária deste *app* com o usuário.

Ficou evidente que o uso das bases teóricas citadas no método e os requisitos exigidos pela Apple foram fundamentais para a qualidade do produto desenvolvido. Um bom aplicativo móvel deve ter como base as seguintes metas de projeto: simplicidade, ubiquidade, personalização, flexibilidade e localização⁽⁵⁾.

A parceria com o profissional desenvolvedor de *app* garantiu a produção técnica do *software* e assegurou os critérios de segurança do *app*, demonstrando que o apoio de profissional da Tecnologia da Informação é essencial para desenvolver sistemas tecnológicos seguros para o cuidado em saúde⁽⁷⁾. A parceria com o profissional *designer* resultou na qualidade dos aspectos de interface do *app*. De acordo com a literatura, incluir o *designer* como profissional apto para projetar e garantir uma interação adequada entre o produto e o usuário final é essencial⁽⁸⁾.

Em vista disso, a interface do *app* “Nursing APHMóvel” foi projetada para ser simples, compreensível e com poucos elementos de interação, com o intuito de proporcionar um visual agradável e de fácil manuseio, de modo a facilitar o preenchimento por parte do enfermeiro. A interface também levou em consideração a complexidade do serviço pré-hospitalar móvel e o desafio de implantar o registro eletrônico.

No que tange à tipografia, a literatura aponta que ela influencia na dimensão de legibilidade e leiturabilidade em dispositivos de interação móvel⁽⁹⁾. Com relação ao *background*, para este estudo, foi escolhido o fundo de cor branca, pois a Apple valoriza as interfaces limpas, refinadas e fáceis de usar⁽⁶⁾.

Pensando nos aspectos visuais como forma de diferenciar as telas, manteve-se o uso de cores com base na paleta de tons do SAMU. A Apple considera a cor uma ótima maneira de transmitir vitalidade, o que fornece continuidade visual, com *feedback* em resposta a ações do usuário de forma a facilitar a visualização dos dados⁽⁶⁾.

No que se refere ao *design* visual, uma das vantagens observadas foi a adaptação do *app* ao iOS, permitindo que os elementos e *layouts* de interface alterem automaticamente conforme o tamanho (iPhone ou iPad) e posição (horizontal ou vertical) da tela. Isso foi pensado com o objetivo de ofertar ao enfermeiro diversas opções de manuseio do *app* para possibilitar a melhor experiência de uso dentro da ambulância.

Um dos pontos relevantes com relação à arquitetura do *app* foi a opção de customizar o teclado. Essa customização possibilitou a padronização para cada campo de preenchimento com a escolha entre letras, caracteres ou números, de modo a reduzir o tempo na busca pelos caracteres, o que contribuiu para um registro ágil e assertivo.

O conteúdo foi separado por telas para contemplar uma sequência lógica de preenchimento, tanto para atender as etapas sequenciais

do PE, como para apoiar o raciocínio clínico do enfermeiro, com base em prioridades de atendimentos dos pacientes no APHM. Estudo reforça que as tecnologias móveis em Enfermagem são ferramentas para a ampliar o conhecimento e sistematizar a prática que têm se mostrado inovadoras na prática assistencial e impactado na forma como os enfermeiros realizam suas intervenções⁽¹⁰⁾.

O *app* contempla o registro de pacientes em suas diferentes faixas etárias, do recém-nascido ao idoso, e atende o registro das diversas áreas de atendimento realizadas pelo SAMU, como: clínico, psiquiátrico, trauma, cirúrgico, gineco-obstétrico.

O dispositivo desenvolvido merece destaque também por incluir escalas científicas que apresentam a somatória automática do *score*. Além disso, o *touchscreen* é utilizado para sinalizar achados na representação do corpo humano do paciente com apenas um toque. A possibilidade de imprimir o registro realizado no *app* pode contribuir para a comunicação e continuidade dos cuidados iniciados no APHM. O *app* também fornece informações de localização automáticas quando conectado via internet e carrega a identificação do enfermeiro autor do registro pelo seu login. Tais facilidades isentam a necessidade da inserção manual dos dados por parte do usuário.

O *app* produzido é uma ferramenta tecnológica que permite o aprimoramento e ajustes de *layout* e conteúdo com o lançamento de novas versões. Também poderá obter o registro e posteriormente, será avaliado o caminho mais adequado para proceder com a transferência de tecnologia. Em um futuro próximo, espera-se o lançamento do *app* na plataforma da Apple.

Limitações do estudo

A principal limitação do estudo foi o desenvolvimento inicial apenas para a plataforma Apple (iOS), o que não impede o posterior desenvolvimento para outras plataformas. Outra limitação foi a ausência da avaliação dos critérios de ergonomia e usabilidade do *app* para verificar a aplicabilidade prática no cenário em estudo, corrigir as falhas de funcionamento do sistema e aprimorar o *app* quanto aos aspectos de organização, interface e conteúdo. Aponta-se ainda como limitação, o elevado custo financeiro para o desenvolvimento do *app* e seu lançamento na loja virtual.

Contribuições para a área da enfermagem

Este *app* é uma ferramenta tecnológica inovadora que contribui para a prática profissional. É o primeiro *app* criado no Brasil que permite ao enfermeiro registrar o PE no SAMU e disponibiliza a seleção de enunciados de enfermagem representativos no APHM.

Este estudo poderá incentivar novas pesquisas direcionadas ao uso de tecnologias em serviços pré-hospitalares móveis e ao desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas com vistas a informatizar o Processo de Enfermagem em outros cenários de atuação do enfermeiro.

CONCLUSÕES

Neste estudo, foi desenvolvido um aplicativo para dispositivo móvel denominado "Nursing APHMóvel", que possibilita a documentação da prática assistencial do enfermeiro atuante no SAMU. O aplicativo contempla as etapas do Processo de Enfermagem, consideradas como registro obrigatório pela legislação profissional.

Ele permite o registro de dados e informações da ocorrência e do histórico do paciente, e a seleção de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem em pacientes atendidos no serviço pré-hospitalar móvel. O aplicativo se apresenta como um produto tecnológico que respalda a atuação do enfermeiro e garante o registro das informações do atendimento para uso do paciente, além de fornecer indicadores para gestão do serviço e futuras pesquisas.

O apoio técnico do profissional desenvolvedor de *app* e do *designer* foram fundamentais para garantir a assertividade, a segurança e a qualidade no desenvolvimento do *app*, portanto, ressalta-se a aproximação da enfermagem com outras áreas de conhecimento.

MATERIAL SUPLEMENTAR

Manuscrito resultado de Tese. Pizzolato, AC. Tecnologia para registro do processo de enfermagem no serviço pré-hospitalar móvel: *Nursing APHMóvel* [Internet]. 2019. Universidade Federal do Paraná. Available from: <https://hdl.handle.net/1884/66263>.

REFERÊNCIAS

1. Vieira ACG. National health card project and ehealth design in Brazil. In: Barbosa AF, (Coord.). ICT in Health 2013 Survey on the use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities [Internet]. 2. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil; 2015 [cited 2019 Apr 5]. p. 171-183. Available from: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude-2013.pdf>
2. Risling T. Educating the nurses of 2025: technology trends of the next decade. *Nurs Educ Pract*. 2017;22:89-92. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.12.007>
3. Dal Sasso GTM, Barra DCC, Paese F, Almeida SRW, Rios GC, Marinho MM, et al. Computerized nursing process: methodology to establish associations between clinical assessment, diagnosis, interventions, and outcomes. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2013 [cited 2019 May 17];47(1). Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n1/en_a31v47n1.pdf
4. Johansson P, Petersson G, Saveman B, Nilsson G. Using advanced mobile devices in nursing practice--the views of nurses and nursing students. *Health Informatics J*. 2014;20(3):220-31. <https://doi.org/10.1177/1460458213491512>
5. Pressman RS. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8ed. Porto Alegre: AMGH; 2016.
6. Apple Inc. Human Interface Guidelines [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 14]. Available from: <https://developer.apple.com/app-store/review/>

7. Marin HF. Information and Communication Technologies and patient safety. In: Barbosa AF (Coord.). ICT in Health 2013 Survey on the use of Information and Communication Technologies in Brazilian Healthcare Facilities[Internet]. 2. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil; 2015 [cited 2020 Apr 18]; p. 207-213. Available from: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude-2013.pdf>
 8. Castro E, Reis C, Spinillo CG, Oliveira AEF. 2015. Graphic-informational interface of health education applications: an analysis of the app - Children's Health I of UNA-SUS/UFMA. In: Spinillo CG, Fadel LM, Souto VT, Silva TBP, Camara RJ, (Eds.). Anais [Oral] of the 7th Information Design International Conference. Blucher Design Proceedings[Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 07];2(2). Available from: http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/cidi2015/cidi_105.pdf
 9. Padovani S, Puppi MB, Schlemme A. Descriptive framework for smartphone application interfaces. [Internet]. 2017[cited 2019 Aug 23];17(1):123-143. Available from: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/514/317>
 10. Silva AMA, Mascarenhas VHA, Araújo SNM, Machado RS, Santos AMR, Andrade EMLR. Mobile technologies in the Nursing area. Rev Bras Enferm. 2018;71(5):2570-2578. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>
-