

ACEITABILIDADE E USABILIDADE DE APLICATIVO DE PASSAGEM DE PLANTÃO DE ENFERMEIROS DA URGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL E INTRA-HOSPITALAR

Recebido em: 09/02/2024

Aceito em: 28/05/2025

DOI: 10.25110/arqsaud.v29i1.2025-11551



Gisele Andrade Menolli ¹

Cleiton José Santana ²

Eleine Aparecida Penha Martins ³

RESUMO: Analisar a aceitabilidade e usabilidade do aplicativo de passagem de plantão entre enfermeiros da urgência pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar. Estudo quantitativo, do tipo transversal, realizado com 20 enfermeiros dos serviços de urgência pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar de um município de grande porte localizado no Norte do Paraná, que ocorreu entre os meses de janeiro e fevereiro de 2024. As informações foram coletadas por meio da escala de usabilidade pela *System Usability Scale* (SUS) e o Modelo de aceitação da tecnologia móvel *Technology Acceptance Model* (TAM). Os enfermeiros do atendimento pré-hospitalar apresentaram perfil com média maior no tempo de atuação e mais capacitações; a escala SUS apresentou resultado similar nos serviços de urgência tanto hospitalar como pré-hospitalar, atingindo *score* excelente; em relação ao TAM, ambos apresentaram resultados de confiabilidade quase perfeitos. A aceitação da incorporação de tecnologia e a usabilidade do App demonstraram que os enfermeiros dos serviços da rede urgência estão aptos a usarem essa tecnologia em sua prática diária.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicativos móveis; Tecnologia em saúde; Serviço de atendimento de urgência; Enfermeiros.

ACCEPTABILITY AND USABILITY OF AN APPLICATION FOR SHIFT HANDOVER BETWEEN MOBILE PRE-HOSPITAL AND IN-HOSPITAL EMERGENCY NURSES

ABSTRACT: To analyze the acceptability and usability of the shift handover app among mobile pre-hospital and in-hospital nurses. A quantitative, cross-sectional study was conducted with 20 emergency nurses from pre-hospital and intra-hospital emergency services in a large municipality in northern Paraná. The study took place between January and February 2024. The information was collected through the System Usability Scale (SUS) for usability assessment and the Technology Acceptance Model (TAM) for mobile technology acceptance. Nurses in pre-hospital services had longer

¹ Doutorado em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina. Universidade Estadual de Londrina.

E-mail: gimenolli@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8413-2857>

² Pós -Doutorado em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina. Universidade Anhanguera.

E-mail: cleitonj.santana@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8150-2357>

³ Doutora pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto USP. Universidade Estadual de Londrina.

E-mail: eleinemartins@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0001-6649-9340>

tenures and more training; the SUS scale yielded similar results in both hospital and pre-hospital emergency services, with excellent ratings, and both groups showed nearly perfect reliability ratings in TAM. The acceptance of technology incorporation and usability of the app demonstrated that nurses in emergency network services are ready to use this technology in their daily practice.

KEYWORDS: Mobile Apps; Health Technology; Emergency Care Services; Nurses.

ACEPTABILIDAD Y USABILIDAD DE LA APLICACIÓN MÓVIL DE CAMBIO DE TURNO DE ENFERMERAS DE EMERGENCIA PREHOSPITALARIA Y HOSPITALARIA

RESUMEN: Analizar la aceptabilidad y usabilidad de la aplicación de cambio de turno entre enfermeras móviles de urgencias prehospitalarias y hospitalarias. Estudio cuantitativo, transversal, realizado con 20 enfermeros de servicios móviles de emergencia prehospitalaria y hospitalaria de un gran municipio ubicado en el Norte de Paraná, que tuvo lugar entre los meses de enero y febrero de 2024. La información fue recolectada a través de la escala de usabilidad por la System Usability Scale (SUS) y el modelo de aceptación de tecnología móvil Techology Acceptance Model (TAM). Los enfermeros de atención prehospitalaria presentaron un perfil con mayor antigüedad promedio y mayor formación; la escala SUS mostró resultados similares tanto en los servicios de urgencia hospitalarios como prehospitalarios, alcanzando una puntuación excelente; en relación con TAM, ambos presentaron resultados de confiabilidad casi perfectos. La aceptación de la incorporación de tecnología y la usabilidad de la App demostró que las enfermeras de los servicios de urgencias son capaces de utilizar esta tecnología en su práctica diaria.

PALABRAS CLAVE: Aplicaciones móviles; Tecnología Biomédica; Servicios Médicos de Urgencia; Enfermeras.

1. INTRODUÇÃO

Nos serviços de urgência e emergência a assistência é realizada a pacientes críticos, que demandam da equipe multiprofissional recursos físicos e psicológicos para um cuidado ágil, eficiente para a estabilização da gravidade. O enfermeiro tem protagonismo nesses atendimentos, devido à sua competência profissional no gerenciamento da assistência e no cuidado. Para continuidade de um cuidado de qualidade é fundamental o registro completo de informações relacionadas à assistência, o que ocorre na passagem de plantão (Crossetti *et al.*, 2014; Gorges, 2022; Mendonça, 2023).

A passagem de plantão (PP) é a principal estratégia de comunicação entre enfermeiros para acesso a informações relevantes relacionadas com a assistência prestada, pois permite e garante a continuidade do cuidado de enfermagem entre turnos ou mesmo equipes, como as da urgência e emergência pré-hospitalar e intra-hospitalar, por meio de uma comunicação sistematizada e organizada, para evitar falhas e ausência

de uniformidade, evitando eventos adversos (Schorr *et al.*, 2020).

A utilização de aplicativos móveis em serviços de saúde apresentou uma expansão significativa nos últimos anos devido à facilidade de manuseio, alcance rápido às informações, otimização do tempo e subsídio à tomada de decisão para a assistência, sendo estas inúmeras facilidades e funcionalidades disponibilizadas pelas tecnologias reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O uso das ferramentas tecnológicas contribui para a área da saúde, especialmente em serviços de urgência e emergência, na qualidade e continuidade do cuidado (Farias *et al.*, 2017; Fernandes; Marin, 2018; Gama; Tavares, 2019).

Dentre as ferramentas tecnológicas, os aplicativos móveis, especialmente os compatíveis com os *smartphones*, facilitam a adesão, principalmente por serem de acesso rápido, terem diferentes funcionalidades, com agilidade na transmissão de informações, facilitando o atendimento, além de melhorar a qualidade da comunicação entre os enfermeiros (Dematte *et al.*, 2022).

As inúmeras finalidades e funcionalidades dos aplicativos, ainda assim, não são suficientes para garantir eficiência na sua aplicação. Neste contexto, se faz necessário empregar métodos avaliativos para o uso de ferramentas tecnológicas, com escalas validadas cientificamente. Este modelo, para que seja confiável, deverá ser realizado com representantes dos clientes, para direcionamento na perspectiva do usuário por meio da avaliação da usabilidade e aceitação da tecnologia (Alvim; Couto, 2019; Marques *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2021).

A aceitação e a usabilidade para o uso de dispositivos móveis são fundamentais para a aplicação na prática profissional, e estes devem ser avaliados por meio de instrumentos validados, de fácil compreensão e aplicação. Na usabilidade propõe-se avaliar a sua facilidade de utilização e sua interação com o *software*, na aceitação avalia-se a intenção ou não de utilizá-los (Khoa; Khanh, 2021; Lima *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2019).

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo comparar a aceitabilidade e usabilidade do aplicativo de passagem de plantão entre enfermeiros do pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar.

2. MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo transversal, realizado em um município do norte do Paraná. Esta etapa da pesquisa consta da mensuração da usabilidade do aplicativo por meio de instrumento *System Usability Scale* (SUS) (Nielsen; Landauer, 1993) e da aceitação da tecnologia com o Modelo Aceitação de Tecnologia (TAM) ou *Techonology Acceptance Model* (Davis, 1989) do Aplicativo de Passagem de Plantão de Enfermeiros da Urgência do Pré-Hospitalar e Intra-Hospitalar – APPUE.

O instrumento *System Usability Scale* (SUS) foi desenvolvido por Brooke em 1986 e validado no Brasil por Lourenço, Carmona e Lopes (2022), contemplando dez questões com objetivo de medir a usabilidade de diversos produtos e serviços, como *websites*, *hardware*, aplicativos móveis e sistema clínicos. Apresenta vantagens, como a facilidade de uso, avaliação de diferentes tarefas dentro da mesma interface (telas), comparação de versões e das implementações. É um instrumento robusto e flexível, que gera um escore único em uma escala fácil de ser entendida, sendo simples de aplicar, possuindo confiabilidade e referências que ajudam na interpretação do escore. Pode ser usado para alcançar objetivos específicos com eficiência, eficácia e satisfação (Brooke, 1996; Dowding *et al.*, 2019; Kortum; Bangor; 2013; Nielsen, 2012).

Esse instrumento é composto por dez questões e com respostas tipo Likert de cinco pontos, de discordo totalmente a concordo totalmente. As questões possuem estruturas definidas com alternância entre pontos positivos (questões ímpares) e o negativos (questões pares). É unidirecional e sua análise é baseada em dois fatores: - a usabilidade (questões 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) e aprendizagem (4 e 10).

A pontuação do instrumento SUS pode variar de 0 a 100. Para calcular o escore, soma-se a pontuação de cada item em uma escala de 1 a 5. Nos itens pares o escore individual é a nota recebida menos 1 e nos pares é o escore recebido menos 5. Somam-se todos os valores computados para as respostas ímpares e pares, e multiplica-se o valor total somado das 10 questões pelo fator 2,5, chegando à pontuação. A variação será de 0 a 25 (pior imaginável); 26 a 39 (ruim); 40 a 52 (aceitável); 53 a 74 (bom); 75 a 85 (excelente); e 86 a 100 (melhor imaginável) (Martins *et al.*, 2015; Padrini-Andrade *et al.*, 2019).

O modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) ou *Techonology Acceptance Model* é um dos modelos mais usados na análise da aceitação de tecnologias pelo

usuário. Foi desenvolvido por Davis (1989), a fim de retratar a adoção de uma tecnologia pelos usuários, tendo como variáveis do modelo a facilidade percebida, a utilidade percebida e os fatores externos.

A criação do TAM foi baseada na Teoria da Ação Racional (TRA), que explica as reações e percepções de uma pessoa ao agir, sendo determinado por dois principais constructos:- a Utilidade Percebida – *Perceived Usefulness* (PU), onde o usuário acredita que o uso de um sistema pode melhorar o seu desempenho profissional; e a Facilidade de Uso Percebida – *Perceived Ease of Use* (PEOU), onde o usuário acredita que o uso de um sistema de informação será livre de dificuldades, ou seja, será fácil de ser manuseado. O instrumento foi dividido em: Facilidade de Uso Percebida (PEOU), Atitude em Relação ao Uso (ATU) e Intenção de Uso (ITU), com três questões, e Utilidade Percebida (PU) com quatro questões, totalizando 13 quesitos.

Não há uma padronização no formato da avaliação do TAM, o que permite ao pesquisador encontrar a forma que melhor se adapte à sua pesquisa. Nesta pesquisa optou-se por utilizar a escala do tipo Likert com cinco respostas, por esta ter maior adesão na literatura (Oliveria, 2024).

O TAM acredita que as crenças de um indivíduo sobre a facilidade e utilidade afetem sua atitude em relação ao uso, o que, por sua vez, afeta sua intenção e o uso real. A utilidade é fundamental e a facilidade de uso funciona por meio do uso. Os usuários normalmente têm disponibilidade de lidar com alguma dificuldade de uso em um sistema que ofereça funcionalidades necessárias, onde a facilidade funciona por meio da utilidade, além da atitude de uso (Davis; Bagozzi; Warshaw, 1989).

O estudo ocorreu com a aplicação do APPEU - Aplicativo de Passagem de Plantão de Enfermeiros da Urgência Pré-Hospitalar Móvel e Intra-Hospitalar para os enfermeiros do pronto socorro de três unidades hospitalares e do serviço pré-hospitalar móvel onde ficam as ambulâncias avançadas. A instituição 1 foi um hospital público de média complexidade com atendimento exclusivo pelo Sistema Único de Saúde, com 101 leitos, que atende casos clínicos, ortopédicos, cirurgia geral e procedimentos cirúrgicos de emergência e eletivos. A instituição 2 um hospital filantrópico de média e alta complexidade, com 282 leitos e atendimentos nas especialidades de neurocirurgia, ortopedia, transplante cardíaco, exames diagnósticos como ressonância, tomografia, hemodinâmica, que possui um complexo hospitalar e uma estrutura especializada para atendimento de urgência emergência. A instituição 3 foi um hospital de ensino público

de média e alta complexidade, com 431 leitos e especialidade em atendimentos hematológicos, de neurocirurgia, pediátricos, gestantes de alto risco, procedimentos cardiológicos, hemodinâmica, com atendimento exclusivo pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Todos os hospitais fazem parte da Rede de Urgência e Emergência do Ministério da Saúde e são de referência macrorregional.

Participou também o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência da Região Norte do Paraná, composto por cinco unidades de suporte avançado de vida, com abrangência regional em uma população de um milhão de habitantes com ações de estabilização e referenciamento de pacientes graves pelo SUS.

A amostra do estudo foi composta por 20 enfermeiros definidos por conveniência e com a intenção de participarem da avaliação do aplicativo. Eles eram dos serviços de urgência e emergência, sendo dez das unidades hospitalares (três de hospital de média complexidade e sete de média a alta complexidade) e dez do serviço de atendimento móvel, conforme a escala de plantão. Estes são considerados os usuários do aplicativo e, conforme literatura, cinco usuários seriam suficientes para se obter uma resposta adequada sobre o teste de usabilidade (Brooke, 2013; Volpato, 2017).

Os enfermeiros foram convidados a participar da avaliação do aplicativo pela pesquisadora nos dias de coleta de dados. Os critérios de inclusão foram: ser enfermeiro, atuar em serviços de urgência e emergência por no mínimo seis meses, estar de plantão no dia da entrevista. E os critérios de não inclusão: enfermeiros de cobertura de escala e não disponíveis no setor, considerando o processo de trabalho do enfermeiro do serviço pré-hospitalar móvel, no momento da coleta de dados, o mesmo se encontrava em ocorrência, impossibilitando a sua participação. Previamente à coleta de dados, realizou-se avaliação da funcionalidade do aplicativo, em janeiro de 2024, nos serviços pré-hospitalar e hospitalar, com um enfermeiro de cada serviço.

A coleta de dados ocorreu nos meses de janeiro e fevereiro 2024. Empregou-se um questionário eletrônico composto por três partes e enviado via aplicativo de mensagem em *smartphone*. A pesquisadora permaneceu próximo ao enfermeiro participante para responder eventuais dúvidas. A primeira parte possuía o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); após o consentimento ser aceito, foi disponibilizado o acesso à segunda parte, a qual explicitava os objetivos do estudo, o nome do aplicativo, o mnemônico a ser utilizado e o caso clínico com as informações necessárias para o preenchimento das telas com a passagem de plantão. A terceira parte

contemplava o formulário sociodemográfico: sexo, idade, local de atuação, formação, tempo de atuação na urgência e tempo de experiência com uso de aplicativos, instrumento de usabilidade e o modelo de aceitação da tecnologia móvel.

Para a utilização do aplicativo foi necessário que cada enfermeiro realizasse um cadastro, em seguida, acessavam o aplicativo pelo *login* e senha cadastrados conforme seu local de atuação, tornando possível o manuseio. A pesquisadora orientou sobre as funções presentes no App. O enfermeiro do pré-hospitalar iniciava o preenchimento das telas com as informações contidas no caso clínico, com a criação de um atendimento para gerar a PP. O enfermeiro do serviço hospitalar gerenciava as suas passagens, recepcionando as mesmas e visualizando as PPs recebidas.

Após o contato com o aplicativo, os enfermeiros responderam ao formulário com questões: sociodemográficas (sexo, idade, local de atuação, formação profissional, tempo de atuação no serviço e emergência e tempo de experiência com o uso de aplicativo), dez questões relacionadas à usabilidade e 13 relacionadas à aceitação da tecnologia.

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica *Microsoft Excel 2016*, e analisados com o auxílio do programa estatístico Jamovi v2.3. As variáveis categóricas foram apresentadas em suas frequências absolutas e relativas. As variáveis contínuas foram descritas em suas medidas de tendência central (média e mediana), assim como suas medidas de dispersão (desvio padrão e intervalo interquartílico). A normalidade foi testada pelo teste Shapiro-Wilk.

Para comparar a existência de diferenças significativas entre os enfermeiros do serviço pré-hospitalar móvel e hospitalar, utilizou-se o teste de Mann-Whitney para variáveis que não possuam distribuição paramétrica e o teste t para aquelas com distribuição paramétrica. Para as análises foi considerado um nível de significância $p \leq 0,05$. Utilizou-se o Coeficiente Alfa de Cronbach, medida de confiabilidade que avalia a consistência de instrumentos, ou seja, o quanto os itens estão vinculados entre si na comparação entre o mesmo constructo, não sendo necessárias repetições de aplicações para apurar a consistência dos mesmos (Hora; Monteiro; Arica, 2010). Os valores de α variam de 0 a 1,0; quanto mais próximo de 1, maior confiabilidade entre os indicadores. A confiabilidade entre 0 e 0,21 é considerada pequena, de 0,21 a 0,40 é razoável, de 0,41 a 0,60 é moderada, de 0,61 a 0,80 é substancial, e de 0,81 a 1,0 é uma consistência interna quase perfeita (Hair Junior *et al.*, 2005).

O estudo seguiu os princípios éticos para pesquisa clínica envolvendo seres humanos contidos na Resolução nº 466/12 (Brasil, 2012) e Resolução nº 510/2016 (Brasil, 2016) do Conselho Nacional de Saúde, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, mediante o Parecer nº 4.949.041.

3. RESULTADOS

Apresentam-se os resultados referentes aos dados sociodemográficos dos enfermeiros dos serviços de urgência, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Dados sociodemográficos dos enfermeiros dos serviços pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar. Paraná, Brasil, 2024

Variáveis	Pré-Hospitalar		Hospitalar	
	n	%	n	%
Sexo				
Feminino	7	35,0	9	45,0
Masculino	3	15,0	1	05,0
Formação				
Pós-graduação	8	40,0	5	25,0
Mestrado	2	10,0	-	-
Somente Graduação	-	-	5	25,0
Variáveis	Serviço	Média (DP*)	Valor p[§]	
Idade	Pré-Hospitalar	42,5 (5,2)	0,010	
	Hospitalar	33,4 (8,6)		
Tempo de Atuação no Serviço de Urgência (anos)	Pré-Hospitalar	13,1 (8,9)	0,026	
	Hospitalar	05,4(4,8)		
Tempo de Experiência no Uso de Aplicativos (anos)	Pré-Hospitalar	11,4 (3,4)	0,023	
	Hospitalar	06,0 (5,8)		

* DP = Desvio Padrão §Valor p = Teste T – (Sig <0,05)

Fonte: Autores, 2024.

A amostra dos 20 enfermeiros se compôs na ampla maioria, por mulheres (80%), tendo os profissionais do serviço pré-hospitalar a maior média idade: 42,5 anos ($\pm 5,2$).

O tempo de atuação nos serviços de urgência apresentou média maior relacionada aos enfermeiros do serviço pré-hospitalar, com 13,1 anos ($\pm 8,9$). E também foram os enfermeiros do serviço pré-hospitalar que apresentaram maior grau de formação: oito enfermeiros (80%) com pós-graduação ou residência e dois (20%) com mestrado. Os profissionais do serviço pré-hospitalar ainda apresentaram maior experiência na utilização de aplicativos, com média de 11,4 anos ($\pm 3,4$).

Na Tabela 2, apresentam-se os resultados referentes à *System Usability Scale* (SUS), assim como do *Technology Acceptance Model* (TAM), com a avaliação referente às respostas da usabilidade e aceitação do App com os enfermeiros dos serviços pesquisados.

Tabela 2: Dados dos enfermeiros dos serviços pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar referentes à usabilidade do APPEU pela *System Usability Scale Model* e aceitação pelo *Technology Acceptance Model*. Paraná, Brasil, 2024

Variáveis	Serviço	Média (DP*)	Valor p [§]
SUS <i>System Usability Scale</i>	Pré-Hosp.	85,5 (12,3)	0,568 ^{§§}
	Hospitalar	82,0 (14,5)	

* DP = Desvio Padrão § Valor p = Teste Mann-Whitney (Sig <0,05) §§ Valor p = Teste T – (Sig <0,05)
Fonte: Autores, 2024.

A usabilidade demonstrada pelas respostas dos enfermeiros foi considerada de excelência, em ambos os serviços, com uma média de 85,5 no pré-hospitalar, um pouco maior, se comparado ao hospitalar com 82, mas ambos os serviços consideraram o aplicativo usável. Quanto a aceitação da tecnologia, ambos apresentaram média similar referente à Facilidade de Uso Percebido (PEOU), ou seja, enfermeiros de ambos os serviços tinham atitude e intenção de uso voltadas real.

Na Tabela 3, seguem os índices referentes à aceitação da tecnologia (TAM) do App com os enfermeiros dos serviços pré-hospitalar e hospitalar.

Tabela 3: Dados referentes à aceitação da tecnologia do APPEU com os enfermeiros dos serviços pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar. Paraná, Brasil, 2024

Variáveis	Alfa de Cronbach	Classificação
Facilidade de Uso Percebida (PEOU)	0,814	Quase Perfeita
Utilidade Percebida (PU)	0,953	Quase Perfeita
Atitude em Relação ao Uso (ATU)	0,835	Quase Perfeita
Intenção de Uso (ITU)	0,915	Quase Perfeita

Fonte: Autores, 2024.

Quanto aos dados avaliados referentes à aceitação da tecnologia (TAM), empregou-se o Alfa de Cronbach para avaliar a confiabilidade do APPEU. A confiabilidade variou de 0,81 a 0,95, indicando níveis aceitáveis de confiabilidade.

Em relação aos números da amostra, não há um consenso quanto ao número mínimo para que um App seja considerado válido em termos de usabilidade, porém

entre 20 e 50 usuários finais foi considerado um número suficiente na realização do teste (Silva *et al.*, 2021).

4. DISCUSSÃO

Os resultados apresentados demonstraram a relevância dos aplicativos móveis quanto à sua usabilidade e aceitação na incorporação de tecnologias para a assistência de enfermeiros em serviços de urgência pré-hospitalar e intra hospitalar.

O perfil da enfermagem no Brasil é majoritariamente composto por mulheres (86,2%), o que corrobora com o estudo (Machado, 2017). Encontrou-se diferença significativa entre a idade dos enfermeiros nos dois grupos, sendo que os enfermeiros do serviço pré-hospitalar móvel apresentaram idade significativamente maior que os enfermeiros do serviço hospitalar. Características referente ao processo de contratação podem justificar o fato de enfermeiros mais jovens procurem trabalhar em serviços hospitalares para, principalmente, adquirirem experiência assistencial e, posteriormente, trabalharem em serviço pré-hospitalar com maior experiência profissional (Diniz, 2021; Mota; Turrini, 2023).

A titulação profissional é um determinante importante para a atuação em serviços de saúde. Os enfermeiros que atuam em unidades de urgência e emergência necessitam de constante atualizações e conhecimentos nas diferentes emergências clínicas e traumáticas, nos diferentes ciclos da vida, para prestarem assistência e os cuidados iniciais a serem realizados nas vítimas, com aplicação de protocolos atualizados para o atendimento e estabilização. O alto grau de escolaridade dos enfermeiros que reconheceram a qualidade do aplicativo corrobora com estudo de aplicativo para enfermeiros para classificação de risco (Benedik *et al.*, 2021; Diniz, 2021; Pizzolato *et al.*, 2023).

O uso das tecnologias envolve novos aprendizados e amplia o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de raciocínio. Dispor de acesso às tecnologias por meio de equipamentos, computadores ou *smartphones* requer do indivíduo o processamento visual das informações, identificar sinais, e destreza dos movimentos nos ícones disponibilizados (Hauk; Hüffmeier; Krumm, 2018; Lucas; Martins, 2023).

O avanço tecnológico e a sua evolução no tempo contribuem na modificação das habilidades dos indivíduos, e a idade pode ser um dificultador na interação e uso de novas tecnologias, o que pode ocasionar menor aceitação e emprego de novas

tecnologias. Mas isso não aconteceu no presente estudo, assim como em uma metanálise que avaliou que as dificuldades causadas pela idade na aceitação da tecnologia ficam aparentes apenas para aquelas consideradas com menor benefício e com a facilidade de uso percebida menor (Mota; Turrini, 2023).

As tecnologias na saúde estão em avanço e expansão, com possibilidades de integração na prática diária dos profissionais e das organizações. A sua utilização permite maior agilidade no trabalho, principalmente em unidades de urgência, onde o uso de aplicativos moveis contribui na tomada de decisões, evita a perda de dados e colabora com a segurança do paciente (Silva *et al.*, 2020).

No presente estudo pressupõe-se que o App referente à passagem de plantão favoreceu a comunicação entre os enfermeiros dos serviços de urgência pré-hospitalar e hospitalar, apresentou uma excelente usabilidade, assim como em um estudo nacional referente ao emprego de App na detecção do câncer pediátrico e em estudo internacional realizado na Arábia Saudita com aplicativos para autogerenciamento da hipertensão arterial (Alessa *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2024).

Para obtenção de usabilidade devem-se considerar alguns fatores como: tela de fácil acesso, funções claras e objetivas, tamanho adequado das letras e tarefas de fácil realização, além de cumprir os objetivos propostos e atender às necessidades do usuário. Compreender e conhecer as necessidades do usuário e do serviço onde o aplicativo será implantado é fundamental para o seu desenvolvimento, incorporação e para um resultado com sucesso, principalmente, em aplicativos para serviços de saúde, visto que estas tecnologias móveis não são utilizadas apenas no âmbito pessoal (Martins; Duarte; Pinho, 2021; Silva *et al.*, 2021).

Visando à avaliação da usabilidade dos aplicativos que estão em constante crescimento entre pesquisadores na área de enfermagem que envolvem o processo de desenvolvimento de *softwares*, principalmente para o cuidado e para prática profissional, faz-se necessário avaliar, por meio do questionário do *System Usability Scale*, sendo esta uma estratégia útil que verifica a integração do usuário com os aplicativos em diversas áreas, inclusive na enfermagem (Lopes *et al.*, 2019).

A aceitação e a confiabilidade são modelos de aceitação tecnológica que descrevem as relações que as pessoas apresentam no seu comportamento quanto às tecnologias e sua aceitação. Os jovens possuem mais habilidades com ferramentas tecnológicas, e o presente estudo traz uma população composta, na sua ampla maioria,

por jovens, com alto grau de escolaridade. Isto indica que o uso de aplicativos é algo rotineiro e são empregados nas mais diferentes atividades diárias, inclusive no trabalho, o que é corroborado por estudo realizado com o uso de aplicativos para a adoção das novas tecnologias (Isac, 2022).

A facilidade de uso percebida (PEOU) na aceitação da tecnologia apresentou menor confiabilidade frente aos demais constructos entre os enfermeiros, e isto pode indicar maior resistência dos profissionais na incorporação de novas tecnologias. A passagem de plantão entre os serviços pré-hospitalar móvel e hospitalar é manual e com o uso da nova tecnologia será necessário a mudança do padrão e da cultura dos profissionais de saúde na execução de nova técnica (Oliveira, 2024; Isac, 2022; Matte *et al.*, 2021).

Estudo realizado com adolescentes demonstrou que, quanto mais fáceis as tecnologias, menos são utilizadas por este público, o que difere dos dados apresentados. A utilidade percebida influenciou na intenção de uso de forma clara, frente aos resultados, pois o APPEU seria adotado para facilitar e favorecer o trabalho, com agregação de uma tecnologia mais rápida, versátil, com inúmeras possibilidades (Sousa *et al.*, 2020).

O APPEU apresentou uma usabilidade e aceitação pelos enfermeiros que serão os usuários, sendo assim, espera-se que a sua utilização possa ir além da passagem de plantão, e que seja empregado pela gestão dos diferentes níveis dos serviços de urgência, para obtenção de informações e acesso a encaminhamentos e recebimentos dos serviços hospitalares, permitindo, assim, uma gestão mais igualitária entre os serviços, evitando uma lotação e sobrecarga aos profissionais.

Os serviços de urgência possuem algumas características específicas e o uso do APPEU poderia favorecer o trabalho do enfermeiro, contribuindo maior praticidade no preenchimento dos formulários, enquanto a ambulância se desloca para a ocorrência ou mesmo para o transporte da vítima. E propiciaria maior rapidez na transmissão de informações da vítima para o intra-hospitalar, o que oportunizaria uma brevidade na organização do serviço para a recepção da vítima, além de evitar perdas documentais.

A utilização de novas tecnologias é fundamental para transformar a realidade dos serviços de enfermagem. A aceitação da tecnologia e a usabilidade do APPEU demonstram que os enfermeiros dos serviços de urgência estão aptos e necessitam de novas tecnologias para implantação em sua prática diária, agregando segurança,

agilidade no registro e troca de informações, evitando a perda de dados, e possibilitando uma visão ampla da gestão do cuidado e administração do setor disponibilizada pelo App.

Como limitação do presente estudo, considera-se a incapacidade de generalização dos dados, visto que a escala da usabilidade e o modelo de aceitação não foram aplicados a população de enfermeiros, mas, sim, a uma amostra destes profissionais e não foram utilizados em uma realidade de atendimento.

5. CONCLUSÃO

Os enfermeiros de ambos os serviços consideraram a usabilidade do aplicativo como excelente e a aceitação da tecnologia como quase perfeita, e acreditaram que o uso do aplicativo irá melhorar o desempenho profissional, será livre de dificuldades e facilitará a realização da passagem de plantão, ou seja, ele facilitará o trabalho.

No desenvolvimento do APPEU ocorreu a parceria entre as universidades, o que traz à tona o papel da universidade pública que, por meio dos programas de pós-graduação e dos seus pesquisadores, possibilitou o desenvolvimento das etapas necessárias, tornando a pesquisa representativa perante a sociedade como ferramenta de inovação e, com isso, novas formas de desenvolvimento e a resolução de problemas na prática e subsídio para novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALESSA, T. *et al.* Using a commercially available app for the self-management of hypertension: acceptance and usability study in Saudi Arabia. **JMIR Mhealth Uhealth**, Michigan, v. 9, n. 2, p. e24177, 2021.
- ALVIM, A. L.; COUTO, B. Hands clean-taxa automática para higienização das mãos: desenvolvimento de aplicativo para controladores de infecção. **Enfermagem em Foco**, Brasília, v. 10, n. 3, 2019.
- BENEDIK, F. N. *et al.* Desenvolvimento e validação de aplicativo móvel para cálculo de dose pediátrica na unidade de terapia intensiva pediátrica e urgência e emergência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. e6498-e6498, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. O Plenário do Conselho Nacional de Saúde em sua Quinquagésima Nona Reunião Extraordinária, realizada nos dias 06 e 07 de abril de 2016, no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, pela Lei no 8.142,

de 28 de dezembro de 1990, pelo Decreto nº 5.839, de 11 de julho de 2006, e. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 466 de dezembro de 2012**. Diretrizes e normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BROOKE, J. Sus: A “quick and dirty” usability. In: JORDAN, P. W. *et al. Usability evaluation in industry*. London: Taylor & Francis, 1996. p. 189-194.

BROOKE, J. SUS: a retrospective. **Journal of Usability Studies**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 29-40, 2013.

CROSSETTI, M. G. *et al.* Elementos estruturais do pensamento crítico de enfermeiros atuantes em emergências. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 55-60, 2014.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **Mis Quarterly**, Minneapolis, v. 13, n. 3, p. 319-339, 1989.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. L. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management Science**, New York, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DEMATTE, L. P. G. *et al.* Tecnologias móveis para passagem de plantão de enfermagem. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, Rio de Janeiro, v. 96, n. 38, 2022.

DINIZ, E. M. **Sistema de classificação de risco em urgência e emergência: um aplicativo móvel para enfermeiros**. 2021. 89 f. Dissertação (Mestrado em Telemedicina e Telessaúde) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

DOWDING, D. *et al.* Usability evaluation of a dashboard for home care nurses. **Computers, Informatics, Nursing**, Hagerstown, v. 37, n. 1, p. 11-19, 2019.

FARIAS, Q. L. T. *et al.* Implicações das tecnologias de informação e comunicação no processo de educação permanente em saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, 2017.

FERNANDES, M. P.; MARIN, H. F. Uso de aplicativos móveis para o controle de dietas em adultos: uma revisão sistemática integrativa. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 119-124, 2018.

GAMA, L. N.; TAVARES, C. M. M. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel na prevenção de riscos osteomusculares no trabalho de enfermagem. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v. 28, 2019.

GORGES, B. L. **Relações de trabalho em equipe multiprofissional em ambiente hospitalar**: uma revisão integrativa. 2022. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

HAIR JUNIOR, F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAUK, N.; HÜFFMEIER, J.; KRUMM, S. Ready to be a silver surfer? A meta-analysis on the relationship between chronological age and technology acceptance. **Computers in Human Behavior**, Quebec, v. 84, p. 304-319, 2018.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o coeficiente alfa de cronbach. **Produto & Produção**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 85-103, 2010.

ISAC, M. J. **Análise do impacto da pandemia de COVID-19 na aceitação de aplicativos bancários móveis por consumidores brasileiros**. 2022. 119 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Unesp, Jaboticabal, 2022.

KHOA, B. T.; KHANH, T. Online project management service adoption intention: an integration of technology acceptance model and task-technology fit theory. In: IEEE International Conference on Computing (ICOCO). **Anais** [...]. [S. l.]: IEEE, 2021. p. 1-6.

KORTUM, P. T.; BANGOR, A. Usability ratings for everyday products measured with the system usability scale. **International Journal of Human-Computer Interaction**, London, v. 29, n. 2, p. 67-76, 2013.

LIMA, C. J. M. *et al.* Desenvolvimento e Validação de um Aplicativo Móvel para o Ensino de Eletrocardiograma. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 157-165, 2019.

LOPES, J. P. *et al.* Evaluation of digital vaccine card in nursing practice in vaccination room. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 27, p. e3225, 2019.

LOURENÇO, D. F.; CARMONA, E. V.; LOPES, M. H. B. M. Tradução e adaptação transcultural da System Usability Scale para o português do Brasil. **Aquichan**, Bogotá, v. 22, n. 2, p. 8, 2022.

LUCAS, F. B. S.; MARTINS, W. A. Explorando o uso do soroban e da tecnologia para o ensino-aprendizagem nas aulas de matemática. *In: SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 17, 2023. **Anais** [...]. Campo Grande: [s. n.], 2023. p. 1-12.

MACHADO, M. H. (coord.). **Perfil da enfermagem no Brasil**: relatório final: Brasil. Rio de Janeiro: NERHUS - DAPS – ENSP; Fiocruz, 2017.

MARQUES, A. D. B. *et al.* Usabilidade de um aplicativo móvel sobre o autocuidado com o pé diabético. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 73, n. 4, 2020.

MARTINS, A. I. *et al.* European Portuguese validation of the System Usability Scale (SUS). **Procedia Computer Science**, Manchester, v. 67, p. 293-300, 2015. DOI:

MARTINS, N. L. M.; DUARTE, P.; PINHO, J. C. M. R. Análise dos fatores que condicionam a adoção de Mobile Health (mHealth). **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 61, p. e2019-0239, 2021.

MATTE, J. *et al.* Evolução e tendências das teorias de adoção e aceitação de novas tecnologias. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 17, n. 49, p. 102-117, 2021.

MENDONÇA, A. R. **A experiência dos pacientes da emergência em relação a autonomia no cuidado**. 2023. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Integrada Multiprofissional em Saúde) – Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, 2023.

MOTA, A. N. B.; TURRINI, R. N. T. Avaliação de usabilidade de aplicativo móvel para pacientes com cateter central de inserção periférica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 30, p. e3666, 2023.

NIELSEN, J.; LANDAUER, T. K. Um modelo matemático para encontrar problemas de usabilidade. *In: INTERACT'93 e CHI'93 sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Anais* [...]. [S. l.: s. n.], 1993. p. 206-213.

NIELSEN, J. Usability 101: introduction to usability. **Nielsen Norman Group**, Dover, 3 jan. 2012.

OLIVEIRA, R. B. **Aplicação das práticas de governança, gestão de risco e conformidade no serviço público, à luz do modelo TAM**: um estudo no Instituto Federal da Bahia. 2024. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

PADRINI-ANDRADE, L. *et al.* Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the user's perception. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 90-96, 2019.

PIZZOLATO, A. C. *et al.* Validação de instrumento para Registro do Processo de Enfermagem no atendimento pré-hospitalar móvel de urgência. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 13, p. e11-e11, 2023.

SANTOS, Á. O. *et al.* Desenvolvimento e avaliação de uma plataforma colaborativa digital para educação e tomada de decisão médica baseada em evidências. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 513-524, 2019.

SCHORR, V. *et al.* Passagem de plantão em um serviço hospitalar de emergência: perspectivas de uma equipe multiprofissional. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 24, p. e190119, 2020.

SILVA, A. P. *et al.* Usabilidade dos aplicativos móveis para profissionais de saúde: revisão integrativa. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 100-105, 2021.

SILVA, L. V. F. *et al.* Avaliação da usabilidade do aplicativo móvel Quali+ para pessoas com hipertensão arterial. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 45, p. e20230058, 2024.

SILVA, L. V. F. *et al.* Usabilidade de aplicativo móvel em saúde: uma revisão bibliométrica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. e6676-e6676, 2021.

SILVA, R. H. *et al.* Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 5, p. 11754-11765, 2020.

SOUZA, P. M. L. *et al.* Aceitação de um programa mHealth para prevenção da obesidade em adolescentes: estudo misto sequencial. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 5, n. 4, p. 1-8, 2020.

VOLPATO, E. **Quantos participantes chamar para um teste de usabilidade?** 2017. Disponível em: <https://medium.com/testr/quantos-participantes-chamar-para-um-teste-de-usabilidade-7afc8bd7496>. Acesso em: 24 maio 2024.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Gisele Andrade Menolli: coleta de dados, elaboração e escrita do manuscrito.

Cleiton José Santana: elaboração, escrita e revisão do manuscrito.

Eleine Aparecida Penha Martins: revisão da versão final do manuscrito.