

USABILIDADE DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO CIDADÃO: ÓTICA DE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM EM SALAS DE VACINAÇÃO

RESUMO

O Prontuário Eletrônico do Cidadão é um software que contribui para os serviços de saúde, possibilitando o registro individualizado das informações de cada cidadão. O propósito deste estudo foi avaliar a usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão a partir da ótica dos profissionais de enfermagem nas salas de vacinação. Estudo transversal com foco na análise de usabilidade do Prontuário Eletrônico do Cidadão, realizado na Atenção Primária à Saúde em Minas Gerais, Brasil. Participaram do estudo profissionais de enfermagem atuantes em sala de vacinação com o software implantado. Utilizou-se o System Usability Scale para medir a facilidade de aprendizagem, eficiência, facilidade de memorização, minimização dos erros e satisfação com a tecnologia. A associação entre o System Usability Scale score e as variáveis capacitação, sexo, formação e categoria profissional foi realizada pelo teste Qui-quadrado. Participaram deste estudo 83 profissionais da equipe de enfermagem. A usabilidade foi classificada com aceitação marginal. A facilidade de memorização foi o único componente com usabilidade aceitável (70,5), enquanto o componente Minimização dos erros foi o pior avaliado (46,4), sendo classificado como não aceitável. Somente a variável capacitação apresentou associação estatisticamente significativa com a usabilidade ($p = 0,034$). A usabilidade do sistema Prontuário Eletrônico do Cidadão demonstrou avanços na facilidade de utilização de suas funcionalidades, mas o seu desenvolvimento demanda esforços para adequá-lo à realidade do local de trabalho e às necessidades dos profissionais. É imprescindível que estes estejam qualificados, permitindo que se sintam capazes de utilizá-lo e adotá-lo na sua rotina de trabalho.

Palavras-chave: Sistemas de Informação em Saúde. Registros eletrônicos de saúde. Enfermagem. Atenção Primária à Saúde. Profissional de saúde.

USABILITY OF THE CITIZEN'S ELECTRONIC RECORD: PERSPECTIVE OF NURSING PROFESSIONALS IN VACCINATION ROOMS

ABSTRACT

The Electronic Citizen Record is software that contributes to health services, enabling the individual recording of each citizen's information. The purpose of this study was to evaluate the usability of the Electronic Citizen Record from the perspective of nursing professionals in vaccination rooms. Cross-sectional study focusing on the usability analysis of the Electronic Citizen Record, carried out in Primary Health Care in Minas Gerais, Brazil. Nursing professionals working in the vaccination room

Anna Luiza Costa Monteiro de Castro
Universidade Federal de São João Del-Rei
annacastro.cmc@gmail.com

Marla Ariana Silva
Universidade Federal de São João Del-Rei
marla_ariana@hotmail.com

Nayara Evangelista
Universidade Federal de São João Del-Rei
nayaraevangelista@hotmail.com

Flávia Gonçalves Isabel Barbone
Universidade Federal de São João Del-Rei
flavia1319@yahoo.com

Tarcísio Laerte Gontijo
Universidade Federal de São João Del-Rei
enfarcisio@ufsj.edu.br

Dárlinton Barbosa Feres Carvalho
Universidade Federal de São João Del-Rei
darlinton@ufsj.edu.br

Valéria Conceição de Oliveira
Universidade Federal de São João Del-Rei
valeriaoliveira@ufsj.edu.br

Eliete Albano de Azevedo Guimarães
Universidade Federal de São João Del-Rei
elietealbano@ufsj.edu.br

with the software implemented participated in the study. The System Usability Scale was used to measure ease of learning, efficiency, ease of memorization, minimization of errors and satisfaction with technology. The association between the System Usability Scale score and the variables qualification, gender, training and professional category was performed using the Chi-square test. 83 professionals from the nursing team participated in this study. Usability was classified as marginal acceptance. Ease of memorization was the only component with acceptable usability (70.5), while the Minimization of errors component was the worst evaluated (46.4), being classified as not acceptable. Only the training variable showed a statistically significant association with usability ($p = 0.034$). The usability of the Electronic Citizen Record system has demonstrated advances in the ease of use of its features, but its development requires efforts to adapt it to the reality of the workplace and the needs of professionals. It is essential that they are qualified, allowing them to feel able to use and adopt it in their work routine.

Keywords: Health Information Systems. Electronic health records. Nursing. Primary Health Care. Health Personnel.

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) está cada vez mais frequente nos serviços de saúde e se apresenta como uma importante estratégia para a otimização dos processos de trabalho (BAUDIER et al., 2021), bem como, para a produção e disponibilização de informações de qualidade sobre as condições de saúde da população (WHO, 2021).

Na área da saúde, existem tecnologias capazes de priorizar e gerenciar dados referentes à imunização. No Brasil, destaca-se o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI), que potencializa a atuação de gestores e profissionais de saúde para um melhor gerenciamento das informações de imunização, subsidiando a tomada de decisão (DOLAN et al., 2019).

Atualmente, com a reestruturação dos recursos de TDIC, no campo da saúde, que prevê a padronização dos procedimentos para obtenção e tratamento dos dados e a interoperabilidade

entre os diferentes sistemas de informação (WHO, 2021), parte das funções do SIPNI foi integrado ao módulo Vacina do sistema Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), software desenvolvido a partir da estratégia e-SUS Atenção Primária à Saúde (e-SUS APS) (BRASIL, 2021).

O PEC é uma inovação tecnológica que potencializa o processo de informatização da Atenção Primária à Saúde (APS) e com isso, otimiza gastos com gestão da informação, organiza o fluxo da unidade de saúde e amplia a capacidade de atuação dos profissionais de saúde (GONTIJO et al., 2021). Os registros de doses aplicadas de vacinas, no módulo Vacina do PEC, por exemplo, são essenciais para rever o histórico vacinal dos usuários, analisar os alertas automáticos de vacinas atrasadas e monitorizar as próximas datas previstas para aplicação da vacina conforme faixa etária (MACEDO et al., 2021).

Apesar dos investimentos e benefícios do uso de TDIC, estudos evidenciaram dificuldades na implementação dessas tecnologias, devido às questões de estrutura inadequada, prejuízo na

relação profissional-paciente, insuficiência de qualificação profissional, aceitação ou rejeição dos utilizadores, subutilização das informações produzidas, além de problemas de usabilidade da tecnologia de informação (DUTTA, HWANG, 2020; PIRES et al., 2021; ÁVILA et al., 2022).

Quanto ao atributo de usabilidade, que avalia a facilidade de uso das interfaces considerando os componentes fácil aprendizagem (learnability), eficiência (efficiency), facilidade de memorização (memorability), erros (Errors) e satisfação (satisfaction) (NIELSEN, 2020), estudos identificaram problemas na qualidade dos sistemas de informação, como a falta de padronização tanto das telas, quanto dos recursos disponibilizados pelo sistema, além de falhas e duplicidade de comandos, que dificultam o registro e acesso às informações (MORATO et al., 2020; GUIMARÃES et al., 2021; VIITANEN et al., 2022).

Avaliar a usabilidade de uma inovação tecnológica configura-se como um quesito de segurança para o uso e adoção de tecnologias, otimiza o processo de trabalho e justifica os altos investimentos realizados para a implantação dos sistemas (PADRINI-ANDRADE et al., 2019).

Neste estudo, questiona-se: com a implantação da nova tecnologia, os profissionais de enfermagem responsáveis pela operacionalização do PEC nas salas de vacinação, têm mais facilidade de aprendizagem, eficiência e satisfação na sua utilização? Destaca-se que no Brasil, a equipe de enfermagem é a responsável por todas as atividades de imunização nas unidades públicas da atenção primária à saúde (BATISTA et al., 2021). Este estudo avaliou a usabilidade do PEC a partir da ótica dos

profissionais de enfermagem nas salas de vacinação.

MÉTODOS

Estudo epidemiológico transversal (MEDRONHO et al., 2009) desenvolvido nas Equipes de Saúde da Família (eSF), de uma Macrorregião de Saúde do estado de Minas Gerais (MG). Esta Macrorregião é composta por 53 municípios, que juntos totalizam 345 eSF (cobertura de 84,2%) e 124 salas de vacinação (BRASIL, 2022).

Participaram deste estudo, 35 municípios que tinham o PEC implantado e em funcionamento nas eSF da Macrorregião. Destes, 29 autorizaram a realização da pesquisa e seis municípios foram desconsiderados, por não retornarem aos contatos realizados previamente. Nestes, foram selecionadas para o estudo 132 eSF que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: possuir PEC implantado e em funcionamento.

A população elegível para o estudo foram os profissionais atuantes em salas de vacina (enfermeiros e os técnicos e auxiliares de enfermagem) das eSF, com tempo de trabalho em sala de vacinação superior a 6 meses. A amostra de participantes seguiu as recomendações de Hair et al. (2009), que propõe que o número de respondentes deve ser de 3 a 5 por assertiva, dependendo do número de questões do instrumento de pesquisa. Considerando que o questionário de coleta de dados deste estudo foi composto de 22 questões, a amostra deve ser de no mínimo 66 respondentes.

O questionário online foi enviado aos participantes entre novembro de 2020 e março de 2021, por meio do acesso ao link de um

formulário elaborado no Google Forms. O levantamento de dados por e-mail ou Internet é um procedimento recente que possui vantagens. Com a facilidade de distribuição dos questionários, a coleta e o processamento de dados são feitos rapidamente. Para o respondente, há a facilidade de responder às questões quando julgar pertinente e sem a necessidade de um encontro presencial (TIMMINS, 2015).

A primeira parte do formulário tem 12 questões sobre as características dos participantes (profissão, vínculo profissional, nível de formação, idade, gênero, tipo de prontuário que utiliza, impressão dos atendimentos, tempo de uso do PEC, município que atua, unidade de saúde, ambientes que atua e se foi capacitado para uso do

PEC), pois tinha-se como pressupostos que dependendo das características dos usuários, diferenças poderiam ser observadas na visão geral e nos padrões de qualidade do PEC.

Na segunda parte, para medir a usabilidade do software, utilizou-se o instrumento System Usability Scale (SUS) (BROOKE, 1996), traduzido em língua portuguesa por Tenório et al (2010). Este instrumento contém 10 questões que permitem obter a visão geral dos usuários sobre a usabilidade do software (PEC). Ele contempla questões sobre os componentes de qualidade de uma tecnologia: facilidade de aprendizagem, eficiência, facilidade de memorização, minimização dos erros e satisfação (NIELSEN, 2020) (Quadro 1).

Quadro 1 – Componentes de qualidade e respectivas variáveis que compõem o instrumento *System Usability Scale*

Componentes	Variáveis
Facilidade de aprendizagem	Q3: Eu achei o sistema fácil para usar.
	Q4: Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para ser possível usar este sistema.
	Q7: Eu imaginaria que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.
	Q10: Eu precisei aprender uma série de coisas antes que eu pudesse continuar a utilizar esse sistema.
Eficiência	Q5: Eu achei que as diversas funções neste sistema foram bem integradas.
	Q6: Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema.
	Q8: Eu achei o sistema muito pesado para uso.
Facilidade de memorização	Q2: Eu achei o sistema desnecessariamente complexo.
Minimização dos erros	Q6: Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema.
Satisfação	Q1: Eu acho que gostaria de utilizar este sistema frequentemente.
	Q4: Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para ser possível usar este sistema.
	Q9: Eu me senti muito confiante usando esse sistema.

Fonte: TENÓRIO et al., (2010).

Este instrumento é composto por uma escala Likert com cinco opções de resposta, a saber: discordo totalmente (1 ponto), discordo (2 pontos), não concordo nem discordo (3 pontos), concordo (4 pontos) e concordo totalmente (5 pontos) (BROOKE, 1996).

Para análise dos dados utilizou-se o software estatístico IBM SPSS versão 25.0. Inicialmente realizou-se análise descritiva das variáveis e calculou-se a amplitude de cada questão do SUS, que varia de 1 a 5, por meio da média aritmética (TENÓRIO et al., 2010).

O cálculo do valor do SUS score, que representa a pontuação final da usabilidade do Sistema (PEC), deu-se a partir da soma individual das respostas. Para as questões ímpares, ou seja, as questões 1, 3, 5, 7 e 9 foi subtraído o valor de 1 da posição da escala likert assinalada pelo respondente. Para as questões 2, 4, 6, 8 e 10 o valor da escala foi subtraído de 5. Por fim, para obter o valor final que classificou a usabilidade do sistema (SUS score) somou-se a contagem de cada questão e multiplicou-a por 2,5 (BROOKE, 1996).

O valor do SUS score varia de 0 (zero) a 100 (cem) e classifica a usabilidade quanto ao nível de aceitação e qualidade (BROOKE, 1996). Quanto à aceitação a pontuação de 0 a 50 é considerada não aceitável, de 50 a 70 a aceitação é marginal e acima de 70 é aceitável. Quanto à qualidade é atribuído um adjetivo à usabilidade: por volta de 20,3 é considerado pior imaginável;

por volta de 35,7 é considerado ruim; em torno de 50,9 é considerado justo ou mais ou menos; por volta de 71,4 é bom; em torno de 85,5 é excelente; e por volta de 90,9 é considerado melhor imaginável (BANGOR et al., 2009).

Por fim, realizou-se testes de associação entre o SUS score e as variáveis capacitação, sexo, formação e categoria profissional, por meio do teste Qui-quadrado. Considerou-se como nível de significância de 5%, ou seja, p valor $< 0,05$.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 83 profissionais da equipe de enfermagem, incluindo auxiliares/técnicos de enfermagem e enfermeiros. Houve predominância de participantes do sexo feminino (92,8%), com idade de 30 a 40 anos (mediana = 35 anos). Com relação ao nível de formação, 69,9% possuem ensino superior completo. Ao analisar a experiência de uso do PEC, observou-se que os profissionais utilizam o PEC entre 8 e 22 meses (mediana = 12) e 63,9% se sentem preparados para usar o mesmo, após capacitação. Destaca-se que 62,7% dos respondentes afirmaram utilizar o PEC e simultaneamente, registro em papel (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos profissionais de enfermagem atuantes em sala de vacinação. Macrorregião oeste de Minas Gerais, Brasil, 2020-2021 (n=83)

Variáveis	n	%
Profissão		
Auxiliar/Téc. Enfermagem	30	36,1
Enfermeiro	53	63,9
Sexo		
Feminino	77	92,8
Masculino	6	7,2
Nível de formação		
Ensino médio	25	30,1
Graduação	21	25,3
Especialização	35	42,2
Mestrado	2	2,4
Qual tipo de prontuário você utiliza?		
Prontuário eletrônico	30	36,1
Registro em papel	1	1,2
Os dois	52	62,7
Vínculo profissional		
Concurso público efetivo	36	43,4
Contrato por tempo efetivo	25	30,1
Temporário	22	26,5
Autoavaliação sobre conhecimento para uso do PEC		
Sim, fui capacitado e me sinto preparado	53	63,9
Sim, fui capacitado, mas não me sinto preparado	16	19,3
Não fui capacitado, mas me sinto preparado	8	9,6
Não fui capacitado e não me sinto preparado	6	7,2

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O SUS *score* médio obtido ($59,5 \pm 13,7$) indicou usabilidade com aceitação marginal do PEC, indicando problemas de usabilidade. A facilidade de memorização foi o único componente com usabilidade aceitável (70,5) sendo classificado como bom pelos profissionais de enfermagem. Os componentes satisfação, eficiência e facilidade de aprendizagem

mantiveram usabilidade marginal, enquanto o componente Minimização dos erros foi o pior avaliado (46,4), sendo classificado como não aceitável, ruim (Quadro 2).

Quadro 2 – Proporções de respostas dos profissionais atuantes em sala de vacinação para as questões do System Usability Scale (SUS), Macrorregião de saúde de Minas Gerais, Brasil, 2020-2021

Componente	SUS score médio por componente	Variáveis	Proporção das respostas (%)				
			Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Facilidade de aprendizagem	56	Q3: Eu achei o sistema fácil para usar.	1,2	15,7	14,5	55,4	13,3
		Q4: Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para ser possível usar este sistema.	4,8	21,7	6	47	20,5
		Q7: Eu imaginaria que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.	8,4	10,8	25,3	49,4	6
		Q10: Eu precisei aprender uma série de coisas antes que eu pudesse continuar a utilizar esse sistema.	12	30,1	19,3	31,3	7,2
Eficiência	58,4	Q5: Eu achei que as diversas funções neste sistema foram bem integradas.	6	12	20,5	45,8	15,7
		Q6: Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema.	9,6	22,9	22,9	33,7	10,8
		Q8: Eu achei o sistema muito pesado para uso.	19,3	43,4	20,5	9,6	7,2
Facilidade de memorização	70,5	Q2: Eu achei o sistema desnecessariamente complexo.	26,5	45,8	15,7	12	0
Minimização dos erros	46,4	Q6: Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema.	9,6	22,9	22,9	33,7	10,8

Satisfação	58,5	Q1: Eu acho que gostaria de utilizar este sistema frequentemente.	1,2	8,4	3,6	51,8	34,9
		Q4: Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para ser possível usar este sistema.	4,8	21,7	6	47	20,5
		Q9: Eu me senti muito confiante usando esse sistema.	1,2	13,3	31,3	34,9	19,3

Q: Questão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ao analisar a existência de associação entre as variáveis capacitação, sexo, formação e categoria profissional com a usabilidade do PEC, observou-se que não existe diferença nos resultados entre essas variáveis e o SUS *score*. A

variável capacitação apresentou associação estatisticamente significativa com o SUS *score* ($p = 0,034$) (Tabela 3).

Tabela 3 – Associação do SUS score do Prontuário Eletrônico do Cidadão segundo as variáveis capacitação, sexo, formação e categoria profissional dos profissionais de enfermagem atuantes em sala de vacinação, Macrorregião de saúde de Minas Gerais, 2020-2021

Variáveis	SUS score PEC			p valor*
	Aceitável	Aceitação marginal	Não aceitável	
Capacitação				
Sim	31,9%	50,7%	17,4%	0,034
Não	0,0%	64,3%	35,7%	
Sexo				
Feminino	26,0%	54,5%	19,5%	0,575
Masculino	33,3%	33,3%	33,3%	
Formação				
Ensino Médio	28,0%	52,0%	20,0%	0,702
Graduação	33,3 %	57,1%	9,6%	
Especialização	22,9%	51,4%	25,7%	
Mestrado	0,0%	50,0%	50,0%	
Categoria profissional				
Auxiliares/técnicos	26,7%	50,0%	23,3%	0,875
Enfermeiros	26,4%	54,7%	18,9%	

*Teste qui-quadrado.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

DISCUSSÃO

A análise de usabilidade do software PEC, por meio do SUS *score*, identificou usabilidade marginal, demonstrando avanços na facilidade de utilização de suas funcionalidades. O software na percepção dos profissionais atuantes em salas de vacinação, proporciona facilidade de memorização, que corresponde a lembrança dos comandos do sistema para a realização das tarefas. Em menor escala, relatam

que gostam e se sentem confortáveis ao utilizar o PEC, mas precisam de suporte técnico e investimentos para aprender a usar a tecnologia. Neste aspecto, é imprescindível que os profissionais sejam qualificados e orientados sobre conceitos, termos, funcionalidades e suporte do sistema, permitindo que se sintam capazes de utilizá-lo e adotá-lo na sua rotina de trabalho (MORATO et al., 2020; GUIMARÃES et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2020).

Por outro lado, a minimização de erros foi o componente de usabilidade que apresentou o menor *score* de avaliação, com qualidade ruim. Este fato gera inconsistências no sistema que podem prejudicar as atividades e o alcance das metas de interação com a tecnologia, tornando-o pouco eficiente. Estudos que avaliaram a usabilidade do sistema de informação de imunização do Brasil também observou fragilidades quanto à rapidez com que os usuários aprendem a usar a tecnologia, à eficiência em usá-la e à lembrança dos comandos. A ausência destes quesitos dificulta a navegação nas páginas/menus do sistema e a otimização do tempo de navegação, levando a insatisfação do usuário e a não adoção da tecnologia (MORATO et al., 2020; GUIMARÃES et al., 2021).

Softwares web, como o PEC, devem proporcionar aos seus utilizadores a disponibilidade de funcionalidades ao qual eles podem usufruir efetivamente (ABNT, 2011). Apesar da Norma Brasileira (NBR) ISO/IEC 25010 orientar a produção de tecnologias pautado na facilidade de aprendizagem, eficiência, facilidade de memorização, minimização dos erros e satisfação, o seu desenvolvimento demanda esforços consideráveis e investimentos dos fabricantes, além da qualificação daqueles que a utilizam. Com a evolução tecnológica os desenvolvedores tendem a criar sistemas com maior capacidade operacional, considerando as plataformas computacionais centradas na web e o enorme volume de dados (*big data*), mas precisam adequá-los à realidade do local de trabalho e às

necessidades dos seus usuários (MUSCOPLAT, RAJAMANI, 2017).

A inserção de uma inovação tecnológica no ambiente de trabalho depende do quanto os usuários estão envolvidos com tecnologia, e esse envolvimento depende do processo preparatório, das capacitações realizadas sobre as potencialidades das suas funcionalidades (VIITANEN et al., 2022). A variável capacitação apresentou uma correlação estatisticamente significativa com o SUS *score* nesta pesquisa. Os profissionais de enfermagem que foram capacitados avaliaram o PEC com maior pontuação de usabilidade. Pouco mais da metade deles relataram sentir-se preparados para operacionalizar o software após capacitação. Estudos realizados em estados brasileiros apontaram o processo preparatório para a operacionalização do PEC nas unidades de saúde da família, como ineficazes e com capacitações insuficientes (GONTIJO et al., 2021).

As capacitações são estratégias fundamentais para sensibilizar o uso e a adoção de tecnologias (MORATO et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2021). A ineficácia dessa intervenção impede que os profissionais percebam a facilidade de uso, tornando-a uma barreira para a operacionalização dos sistemas (MACHADO et al., 2019; SUDRÉ et al., 2020). Como observado neste e em outros estudos, profissionais não qualificados acabam por continuar a utilizar anotações no papel, mantendo o retrabalho referente ao uso de anotações no papel, simultaneamente ao uso da tecnologia (ALSOHIME et al., 2019; SILVA et al., 2020).

O uso de recursos tecnológicos nas salas de vacinação potencializa a redução do tempo

gasto com registros (SILVA et al., 2020), permitindo que os profissionais foquem na assistência direta às pessoas (LIMA et al., 2018), na vigilância e monitoramento das coberturas vacinais e dos eventos supostamente atribuíveis à vacinação ou imunização (ESAVI) e na supervisão das atividades de imunização.

Por fim, tinha-se como pressuposto que dependendo das características dos profissionais de enfermagem, diferenças poderiam ser observadas nos padrões de qualidade do PEC. No entanto, as variáveis sexo, formação e categoria profissional não estiveram associadas com a usabilidade da inovação tecnológica, corroborando estudo realizado pela Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, que analisou a percepção de profissionais de saúde quanto à usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal (PADRINI-ANDRADE et al., 2019).

Todavia, estudo de avaliação das heurísticas de usabilidade do SIPNI realizado em Minas Gerais identificou diferenças entre técnicos/auxiliares de enfermagem e enfermeiros no componente de reconhecimento ao invés de memorização, que significa a necessidade do usuário para lembrar todo o caminho de acesso a qualquer funcionalidade do sistema (MORATO et al., 2020).

Este estudo apresenta como limitação o uso de formulários eletrônicos. Apesar de ser considerado como uma importante estratégia de coleta de dados, principalmente no cenário e período pandêmico vivido durante a realização deste estudo, essa estratégia apresenta fragilidades como o alto número de não respondentes e de respostas parciais ou

incompletas. Algo que também limita este estudo é o fato de que o objeto de estudo em questão está em constante atualização, logo essa avaliação é um recorte temporal transversal de poucos meses.

Dessa forma, é necessário avaliar constantemente as funcionalidades do PEC para estabelecimento de melhorias nas suas interfaces para a otimização da qualidade do atendimento prestado pela equipe de enfermagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A usabilidade do PEC, classificada como aceitação marginal, demonstrou avanços na facilidade de utilização de suas funcionalidades. As tecnologias de informação devem proporcionar aos usuários funcionalidades que permitam sua utilização com facilidade de aprendizagem, eficiência, facilidade de memorização, minimização dos erros e satisfação e por isso o seu desenvolvimento demanda esforços para adequá-los à realidade do local de trabalho e às necessidades dos seus usuários.

Os profissionais de enfermagem que foram capacitados avaliaram o PEC com maior pontuação de usabilidade. As capacitações são estratégias que permitem sensibilizar os usuários para o uso de determinada ferramenta, por isso a sua realização é fundamental para a compreensão das potencialidades do uso das tecnologias de informação no cotidiano de trabalho da equipe de enfermagem nas salas de vacina.

A avaliação da qualidade do PEC representa um quesito de segurança para o seu uso e adoção, subsidiando e permitindo que os usuários participem da tomada de decisão sobre os ajustes na ferramenta que está em constante

atualização. É importante avaliar inovações tecnológicas periodicamente para estruturação de melhorias que permitam a otimização do processo de trabalho dos usuários e justifiquem os altos investimentos realizados para a implantação dos sistemas.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES – código 001); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ).

REFERÊNCIAS

- ALSOHIME F.; TEMSAH M.H.; AL-EYADHY A.; BASHIRI F.A.; HOUSEH M.; et al. Satisfaction and perceived usefulness with newly-implemented Electronic Health Records System among pediatricians at a university hospital. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 169, p. 51-57, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2018.12.026>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 29110: engenharia de software qualidade de produto**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. Disponível: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=002815>. Acesso em: 22 de março de 2023.
- ÁVILA G.S.; CAVALCANTE R.B.; GONTIJO T.L.; CARBOGIM F.D.C.; BRITO M.J.M. Prontuário eletrônico na gestão do cuidado em equipes de saúde da família. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.79641>.
- BANGOR A.; KORTUM P.; MILLER J. Determining what individual SUS scores mean. **Journal of Usability Studies archive**, v. 4, n. 3, p. 114-123, 2009. DOI: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2835587.2835589>.
- BATISTA E.C.C.; FERREIRA A.P.; OLIVEIRA V.C.; AMARAL G.G.; JESUS R.F.; et al. Vigilância ativa de eventos adversos pós-vacinação na atenção primária à saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, n. 34, p. eAPE002335, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO002335>.
- BAUDIER, P.; KONDRATEVA G.; AMMI C.; CHANG V.; SCHIAVONE F. Patients' perceptions of teleconsultation during COVID-19: A cross-national study. **Technological forecasting and social change**, v. 163, p. 120510, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120510>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **e-SUS Atenção Primária à Saúde (e-SUS APS) - Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) v4.3 - Manual de uso**. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Disponível em: <https://cgiap-saps.github.io/Manual-eSUS-APS/docs/PEC>. Acesso em: 02 de novembro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Painéis de Indicadores da Atenção Primária**. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/>. Acesso em: 02 de novembro de 2022.
- BROOKE, J. SUS: A “quick and dirty” usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, A. L. McClelland, Eds., **Usability Evaluation in Industry**, Taylor and Francis, London, 1996.
- DOLAN S.B.; CARNAHAN E.; SHEARER J.C.; BEYLERIAN E.M.; THOMPSON J.; et al. Redefining vaccination coverage and timeliness measures using electronic immunization registry data in low- and middle-income countries. **Vaccine**, v. 37, n. 13, p. 18-59-67, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.02.017>.
- DUTTA B.; HWANG H.G. The adoption of electronic medical record by physicians. **Medicine**, v. 99, n. 8, p. e19290, 2020. DOI: [10.1097/MD.00000000000019290](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019290).
- GONTIJO T.L.; LIMA P.K.M.; GUIMARÃES E.A.A.; OLIVEIRA V.C.; QUITES H.F.O.; et al. Computerization of primary health care: the manager as a change agent. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0855>.
- GUIMARÃES E.A.A.; MORATO Y.C.; CARVALHO D.B.F.; OLIVEIRA V.C.; PIVATTI V.M.S.; et al. Evaluation of the Usability of the Immunization Information System in Brazil: A Mixed-Method Study. **Telemedicine and e-Health**, v. 27, n. 5, p. 551-60, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0077>.
- HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.
- LIMA J.J.; VIEIRA L.G.D.; NUNES M.M. Computerized nursing process: development of a mobile technology for use with neonates. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 3, p. 1273-7280,

2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0267>.

MACEDO A.S.; GONTIJO T.L.; BRITO C.J.; SANHUDO N.F.; FARIA L.R.; et al. Implementation of an electronic medical record in light of the actor-network theory. **Texto & Contexto**, v. 11, n. 30, p. e20200123, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0123>.

MACHADO M.E.; PAZ A.A.; LINCH G.F.C. Uso das tecnologias de informação e comunicação em saúde pelos enfermeiros brasileiros. **Enfermagem em Foco**, v. 10, n. 5, p. 91-96, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n5.2543>.

MEDRONHO, R. A.; BLOCH, K. V., LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MORATO Y.C.; CARVALHO D.B.F.; OLIVEIRA V.C.; DIAS T.M.R.; CAVALCANTE R.B.; et al. Análise do Sistema de Informação em Imunizações do Brasil sob a ótica das heurísticas de usabilidade. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**, v. 31, n. 2, p. e1515–5, 2020.

MUSCOPLAT M.H.; RAJAMANI S. Immunization Information System and Informatics to Promote Immunizations: Perspective From Minnesota Immunization Information Connection. **Biomedical Informatics Insights**, v. 9, p. 117822261668889, 2017. DOI: [10.1177/1178222616688893](https://doi.org/10.1177/1178222616688893).

NIELSEN, J. Nielsen Norman Group. **Usability 101: Introduction to Usability**. 2020. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>. Acesso em: 22 de março de 2023.

OLIVEIRA V.C.; GUIMARÃES E.A.A.; PEREZ G.; ZACHARIAS F.C.M.; CAVALCANTE R.B.; et al. Factors related to the adoption of the Brazilian National Immunization Program Information System. **BMC Health Services Research**, v. 20, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05631-6>.

PADRINI-ANDRADE L.; BALDA R.C.X.; ARECO K.C.N.; BANDIERA-PAIVA P.; NUNES M.V.; et al. Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the user's perception. **Revista Paulista de Pediatria**, v.37, n.1, p.90-6, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;1;00019>.

PIRES M.C.A.; GONTIJO T.L.; QUITES H.F.O.; MACHADO R.M.; FREITAS L.B.; et al. Cartografía de las controversias en la implementación de la estrategia para la Atención Primaria de Salud en Minas Gerais. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**, v. 32, n. 2, p. 1-31, 2021.

SILVA B.S.; GUIMARÃES E.A.A.; OLIVEIRA V.C.; CAVALCANTE R.B.; PINHEIRO M.M.K.; et al. National Immunization Program Information System: implementation context assessment. **BMC Health Services Research**, v. 20, n. 1, p. 333, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05175-9>.

SUDRÉ G.A.; VERGILIO H.A.S.; JESUS L.; SUDRÉ M.R.S. Estudo da Implantação das Tecnologias de Informação na área da Saúde em Enfermagem: uma revisão integrativa de literatura. **Journal of Health Informatics**, v. 12, n. 1, 2020.

TENÓRIO J.M.; COHRS F.M.; SDEPANIAN V.L.; PISA I.T.; MARIN H.F. Desenvolvimento e Avaliação de um Protocolo Eletrônico para Atendimento e Monitoramento do Paciente com Doença Celíaca. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 17, n. 2, p. 210-20, 2010. DOI: <https://doi.org/10.22456/2175-2745.12119>.

TIMMINS F. Surveys and questionnaires in nursing research. **Nursing Standard**, v. 29, n. 42, p. 42-50, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7748/NS.29.42.42.E8904>.

VIITANEN J.; TYLLINEN M.; TYNKKYNNEN E.; LÄÄVERI T. Usability of information systems: Experiences of outpatient physicians, outpatient nurses, and open care social welfare professionals from three large cross-sectional surveys in Finland. **International Journal of Medical Informatics**, v. 165, p. 104836, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104836>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on digital health 2020-2025**. 2021.