



UnB

Universidade de Brasília

Faculdade de Ciências de Saúde

Departamento de Enfermagem

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

REMO RODRIGUES CARNEIRO

**Aplicativo *Mobile* e Diagrama de Atualização
para Procedimentos Operacionais Padrão em Enfermagem:
soluções tecnológicas fundamentadas em usabilidade heurística e *design* participativo**

BRASÍLIA

2025

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DE SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

REMO RODRIGUES CARNEIRO

**Aplicativo *Mobile* e Diagrama de Atualização
para Procedimentos Operacionais Padrão em Enfermagem:
soluções tecnológicas fundamentadas em usabilidade heurística e *design* participativo**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília

Área de Concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Cristina Soares Rodrigues

BRASÍLIA

2025

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

RC289a Rodrigues Carneiro, Remo
Aplicativo Mobile e Diagrama de Atualização para
Procedimentos Operacionais Padrão em Enfermagem: soluções
tecnológicas fundamentadas em usabilidade heurística e
design participativo / Remo Rodrigues Carneiro; orientador
Maria Cristina Soares Rodrigues. Brasília, 2025.
239 p.

Tese(Doutorado em Enfermagem) Universidade de Brasília,
2025.

1. Avaliação de Tecnologias em Saúde. 2. Estudos de
Validação. 3. Segurança do Paciente. 4. Saúde Digital. 5.
Inovação Tecnológica. I. Soares Rodrigues, Maria Cristina,
orient. II. Título.

REMO RODRIGUES CARNEIRO

**Aplicativo *Mobile* e Diagrama de Atualização
para Procedimentos Operacionais Padrão em Enfermagem:
soluções tecnológicas fundamentadas em usabilidade heurística e *design* participativo**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília

Aprovado em 10 / 12 / 2025.

BANCA EXAMINADORA*

Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Soares Rodrigues

Universidade de Brasília – UnB

Presidente

Prof^a. Dr^a. Márcia Helena Machado Nascimento

Escola de Enfermagem Magalhães Barata / Universidade do Estado do Pará – (EEMB/UEPA)

Membro Externo

Prof. Dr. Rubenilson Caldas Valois

Universidade do Estado do Pará – (UEPA)

Membro Externo

Prof^a. Dr^a. Laiane Medeiros Ribeiro

Universidade de Brasília – UnB

Membro Interno

Prof^a. Dr^a. Thatianny Tanferri de Brito Paranaguá

Universidade de Brasília – UnB

Suplente

*Relatório de Defesa de Pós-Graduação assinado digitalmente pelos membros da Banca Examinadora no Sistema Eletrônico de Informação (SEI), por meio do Processo n°. 23106.103331/2025-84.

Dedico este trabalho aos meus pais, que me ensinaram o valor da educação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo dom da vida, pela saúde e pela disposição para seguir adiante conforme Sua vontade. Em Sua infinita sabedoria, conduziu-me pelos caminhos mais acertados, mesmo quando eu acreditava que outras direções seriam melhores para mim.

À minha família, meu mais profundo reconhecimento. Cada um, a seu modo, foi essencial para que eu percorresse esta jornada chamada vida. Meus pais, em especial, com sua sabedoria, simplicidade e amor incondicional, sempre acreditaram no poder transformador da educação. Mesmo com poucas oportunidades de estudo formal, foram grandes incentivadores do meu percurso acadêmico.

Ao meu marido, Gabriel Calegari, meu companheiro de vida. Seu amor, apoio incondicional, palavras de incentivo e presença constante foram pilares fundamentais para que este sonho se concretizasse. Obrigado por caminhar ao meu lado, por dividir os dias difíceis e celebrar comigo cada conquista. Amo você!

Aos amigos que compartilharam alegrias, angústias, vitórias e derrotas ao longo do caminho, meu carinho e gratidão. Em especial, à minha querida amiga Daniela Boução, que desde o mestrado acompanha de perto minha trajetória acadêmica. Seus conselhos sensatos e sua amizade generosa fizeram toda a diferença. Muito obrigado por tudo!

Aos professores da Universidade de Brasília (UnB), minha sincera gratidão pelo apoio científico e, também, pelo acolhimento emocional em uma jornada que uniu Belém e Brasília em muitos sentidos. Agradeço especialmente aos professores Pedro Sadi, Cristine Alves, Diana Lúcia e Christiane Vasques, que, com empatia e serenidade, contribuíram de forma significativa para o meu aprendizado.

À minha orientadora, Professora Maria Cristina, minha profunda admiração e reconhecimento. Sua *expertise*, sua escuta atenta e suas palavras sempre acolhedoras me guiaram com firmeza e sensibilidade ao longo deste percurso. Obrigado por abraçar este desafio comigo.

Aos colegas e professores da Escola de Enfermagem Magalhães Barata, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), minha nova casa profissional, agradeço o incentivo e apoio na reta final desta caminhada. Em especial, à Professora Márcia Helena, cuja amizade, dedicação ímpar ao ensino e palavras generosas enquanto estive à frente do Departamento de Enfermagem Hospitalar foram fonte de inspiração e motivação para que eu seguisse adiante. À Professora Margareth Sá, minha profunda gratidão pela amizade, incentivo contínuo, apoio generoso e confiança em meu trabalho, que tanto contribuíram para a conclusão desta etapa.

Por fim, com profunda sinceridade, agradeço a todos os participantes da pesquisa, que gentilmente disponibilizaram seu tempo e compartilharam suas experiências. Sua colaboração foi essencial para a realização deste trabalho. Sem vocês, esta pesquisa não seria possível.

A todos, meu mais sincero agradecimento.

"Were there none who were discontented with what they, have, the world would never reach anything better."

(Se não houvesse quem se sentisse insatisfeito com o que tem, o mundo jamais alcançaria algo melhor.)

Florence Nightingale

RESUMO

Rodrigues Carneiro, Remo. **Aplicativo *Mobile* e Diagrama de Atualização para Procedimentos Operacionais Padrão em Enfermagem: soluções tecnológicas fundamentadas em usabilidade heurística e *design* participativo**. 2025. 239 folhas. Tese de Doutorado – Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2025.

Introdução: O Procedimento Operacional Padrão é uma tecnologia crucial para a padronização e segurança na assistência de Enfermagem. No entanto, sua divulgação e, sobretudo, sua atualização regular enfrentam relevantes barreiras, como a desatualização dos documentos, o que pode comprometer a qualidade do cuidado e a segurança do paciente. A carência de um modelo sistematizado que oriente o processo de atualização dos procedimentos operacionais padrão identificada em revisão da literatura atualizada em 2025, associada às limitações dos formatos impresso e digital estático usualmente constatados no cotidiano de unidades assistenciais, justificam a proposição de desenvolvimento de tecnologias inovadoras que mediem de forma eficaz e interativa esses processos. **Objetivo:** Desenvolver uma tecnologia cuidativo-educacional, em formato de aplicativo móvel, para mediar a divulgação e a atualização de Procedimentos Operacionais Padrão da assistência de Enfermagem. Como objetivos específicos foram estabelecidos: Mapear, por meio de uma revisão de escopo, a produção científica nacional sobre Procedimentos Operacionais Padrão aplicados à assistência de Enfermagem; realizar a avaliação heurística de usabilidade do aplicativo; e criar um modelo sistematizado de atualização dos procedimentos operacionais padrão por meio do *Design* Participativo. **Método:** Trata-se de uma pesquisa metodológica, desenvolvida em duas etapas, precedidas pela materialização da tecnologia por meio do desenvolvimento de um protótipo funcional (versão *alpha*), etapa preliminar de natureza técnica, necessária para viabilizar a condução da pesquisa. A Etapa I consistiu na avaliação heurística de usabilidade da versão *alpha* do aplicativo, conduzida por três especialistas em tecnologia com base nas 10 heurísticas de Nielsen. A Etapa II empregou a técnica de *workshop* de co-criação, fundamentada no *Design* Participativo, com quatro enfermeiras especialistas em segurança do paciente, com o intuito de elaborar um diagrama que representasse um modelo sistematizado para a atualização de procedimentos operacionais padrão, suprimindo uma lacuna identificada na literatura. **Resultados e Discussões:** Na Etapa I, a avaliação heurística identificou quatorze problemas de usabilidade, que foram categorizados por gravidade e corrigidos, resultando na versão *beta* do aplicativo. Os especialistas também sugeriram um novo nome para a tecnologia. Na Etapa II, o *workshop*

co-criativo gerou um modelo diagramático que detalha as etapas do ciclo de atualização dos procedimentos operacionais padrão já institucionalizados, validado pelas especialistas. Os resultados demonstram que as tecnologias desenvolvidas se aliam a um referencial teórico-metodológico robusto, potencializando sua aplicação à realidade, promovendo uma atualização contínua e baseada em evidências. **Conclusões e Considerações Finais:** O estudo atingiu seu objetivo ao desenvolver uma tecnologia móvel com evidências de usabilidade e um modelo inédito para a atualização de procedimentos operacionais padrão. Reconhece-se como limitações a necessidade de futuras avaliações, incluindo testes de *layout*, aparência e, principalmente, a avaliação pelo público-alvo em contexto real, o que configura um novo projeto de continuidade. A natureza dos aplicativos móveis é de constante evolução, demandando melhorias contínuas. Por fim, ressalta-se que a digitalização do cuidado não elimina sua complexidade inerente, mas a reorganiza, exigindo dos profissionais competências digitais, de letramento e uma postura ética para equilibrar os benefícios da tecnologia com uma assistência essencialmente humanizada.

Palavras-chaves: Avaliação de Tecnologias em Saúde; Estudos de Validação; Segurança do Paciente; Assistência de Enfermagem; Saúde Digital; Inovação Tecnológica.

ABSTRACT

Rodrigues Carneiro, Remo. **Mobile Application and Update Diagram for Standard Operating Procedures in Nursing: Technological Solutions Based on Heuristic Usability and Participatory Design**. 2025. 239 pages. Doctoral Dissertation – Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2025.

Introduction: The Standard Operating Procedure is a crucial technology for standardization and safety in nursing care. However, its dissemination and, especially, its regular updating face significant barriers, such as document obsolescence, which may compromise quality of care and patient safety. The lack of a systematized model to guide the process of updating standard operating procedures, identified in a literature review updated in 2025, combined with the limitations of printed and static digital formats commonly found in healthcare settings, justifies the development of innovative technologies capable of mediating these processes effectively and interactively. **Objective:** To develop a care-educational technology, in the form of a mobile application, to mediate the dissemination and updating of Standard Operating Procedures for nursing care. The specific objectives were: to map, through a scoping review, the national scientific production on Standard Operating Procedures applied to nursing care; to conduct a heuristic usability evaluation of the application; and to create a systematized model for updating standard operating procedures through Participatory Design. **Method:** This is a methodological study conducted in two stages, preceded by the materialization of the technology through the development of a functional prototype (alpha version), a preliminary technical step necessary to enable the research. Stage I consisted of a heuristic usability evaluation of the alpha version of the application, carried out by three technology specialists based on Nielsen's ten heuristics. Stage II employed a co-creation workshop technique grounded in Participatory Design, involving four nurses specialized in patient safety, with the aim of developing a diagram representing a systematized model for updating standard operating procedures, addressing a gap identified in the literature. **Results and Discussion:** In Stage I, the heuristic evaluation identified fourteen usability problems, which were categorized by severity and corrected, resulting in the beta version of the application. The specialists also suggested a new name for the technology. In Stage II, the co-creative workshop generated a diagrammatic model detailing the stages of the update cycle of already institutionalized standard operating procedures, validated by the specialists. The results demonstrate that the developed technologies are grounded in a robust theoretical-methodological framework, enhancing their applicability to

real-world contexts and promoting continuous, evidence-based updating. **Conclusions and Final Considerations:** The study achieved its objective by developing a mobile technology with evidence of usability and an original model for updating standard operating procedures. Limitations include the need for further evaluations, such as layout and visual design testing and, especially, assessment by the target audience in real-world contexts, which constitutes a new continuity project. Mobile applications are inherently dynamic, requiring continuous improvements. Finally, it is emphasized that the digitalization of care does not eliminate its inherent complexity but reorganizes it, demanding digital and health literacy competencies and an ethical stance from professionals to balance technological benefits with essentially humanized care.

Keywords: Health Technology Assessment; Validation Studies; Patient Safety; Nursing Care; Digital Health; Technological Innovation.

RESUMEN

Rodrigues Carneiro, Remo. **Aplicación móvil y diagrama de actualización para Procedimientos Operativos Estándar en Enfermería: soluciones tecnológicas fundamentadas en usabilidad heurística y diseño participativo.** 2025. 239 hojas. Tesis Doctoral – Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Brasília, Brasília, 2025.

Introducción: El Procedimiento Operativo Estándar es una tecnología crucial para la estandarización y la seguridad en la atención de Enfermería. Sin embargo, su difusión y, especialmente, su actualización periódica enfrentan barreras significativas, como la desactualización de los documentos, lo que puede comprometer la calidad de la atención y la seguridad del paciente. La carencia de un modelo sistematizado que oriente el proceso de actualización de los procedimientos operativos estándar, identificada en una revisión de la literatura actualizada en 2025, asociada a las limitaciones de los formatos impresos y digitales estáticos comúnmente observados en los servicios de salud, justifica el desarrollo de tecnologías innovadoras que medien estos procesos de manera eficaz e interactiva. **Objetivo:** Desarrollar una tecnología cuidadoso-educativa, en formato de aplicación móvil, para mediar la difusión y la actualización de los Procedimientos Operativos Estándar de la atención de Enfermería. Como objetivos específicos se establecieron: mapear, mediante una revisión de alcance, la producción científica nacional sobre Procedimientos Operativos Estándar aplicados a la atención de Enfermería; realizar la evaluación heurística de usabilidad de la aplicación; y crear un modelo sistematizado para la actualización de los procedimientos operativos estándar mediante el Diseño Participativo. **Método:** Se trata de una investigación metodológica desarrollada en dos etapas, precedidas por la materialización de la tecnología mediante el desarrollo de un prototipo funcional (versión alfa), una etapa preliminar de carácter técnico necesaria para viabilizar la investigación. La Etapa I consistió en la evaluación heurística de usabilidad de la versión alfa de la aplicación, realizada por tres especialistas en tecnología con base en las diez heurísticas de Nielsen. La Etapa II empleó la técnica de taller de co-creación, fundamentada en el Diseño Participativo, con cuatro enfermeras especialistas en seguridad del paciente, con el objetivo de elaborar un diagrama que representara un modelo sistematizado para la actualización de los procedimientos operativos estándar, subsanando una laguna identificada en la literatura. **Resultados y Discusión:** En la Etapa I, la evaluación heurística identificó catorce problemas de usabilidad, los cuales fueron categorizados según su gravedad y corregidos, dando lugar a la

versión beta de la aplicación. Los especialistas también sugirieron un nuevo nombre para la tecnología. En la Etapa II, el taller co-creativo generó un modelo diagramático que detalla las etapas del ciclo de actualización de los procedimientos operativos estándar ya institucionalizados, validado por las especialistas. Los resultados demuestran que las tecnologías desarrolladas se articulan con un marco teórico-metodológico sólido, potenciando su aplicabilidad a la realidad y promoviendo una actualización continua y basada en evidencias.

Conclusiones y Consideraciones Finales: El estudio alcanzó su objetivo al desarrollar una tecnología móvil con evidencias de usabilidad y un modelo inédito para la actualización de los procedimientos operativos estándar. Se reconocen como limitaciones la necesidad de futuras evaluaciones, incluyendo pruebas de diseño visual y, principalmente, la evaluación por parte del público objetivo en contextos reales, lo que configura un nuevo proyecto de continuidad. La naturaleza de las aplicaciones móviles implica una evolución constante, que demanda mejoras continuas. Finalmente, se destaca que la digitalización del cuidado no elimina su complejidad inherente, sino que la reorganiza, exigiendo de los profesionales competencias digitales, alfabetización en salud y una postura ética que equilibre los beneficios tecnológicos con una atención esencialmente humanizada.

Palabras clave: Evaluación de Tecnologías en Salud; Estudios de Validación; Seguridad del Paciente; Atención de Enfermería; Salud Digital; Innovación Tecnológica.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Administrador de um sistema ou programa
ANDROID®	Tipo de Sistema Operacional de <i>smartphones</i>
app	Aplicativo para celular
Apple®	Empresa de celulares Iphone®, que utilizam Sistema Operacional IOS
BaaS	<i>Backend as a Service</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
EEMB	Escola de Enfermagem Magalhães Barata
EPS	Educação Permanente em Saúde
e-SAÚDE	Termo que trata da utilização de tecnologias de informação e comunicação para apoiar a prestação de cuidados de saúde
ESD28	Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028
e-SUS-APS	Histórico de Saúde da Atenção Primária
IA	Inteligência Artificial
IOS®	<i>Iphone Operating System</i> (Sistema Operacional de celulares Iphone®)
IoT	Internet das Coisas
IT	Instruções de Trabalho
LINK	Trecho de texto de direcionamento a uma página web
MOBILE	Termo que se refere a móvel
NOP	Norma Operacional Padrão
NQSP	Núcleo de Qualidade e Segurança ao Paciente
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PAHO	Organização Panamericana de Saúde (tradução livre)
PA	Protocolos Assistenciais
PESCA	Grupo de Pesquisa em Práticas Educativas em Saúde e Cuidado na Amazônia
PLAY STORE®	Loja de aplicativos de celulares que utilizam Sistema Operacional ANDROID®
PM	Pesquisa Metodológica

PNEPS	Política Nacional de Educação Permanente em Saúde
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
POP	Procedimento Operacional Padrão
POP's / POPs	Procedimentos Operacionais Padrão
POT	Padrão Operacional Técnico
<i>pop-up</i>	Janela que aparece automaticamente numa tela de computador, <i>smartphone</i> ou <i>tablet</i> , sobrepondo-se ao conteúdo principal para apresentar informação, anúncios ou ofertas de forma súbita e inesperada. A palavra é inglesa e significa "saltar" ou "aparecer de repente", e embora seja útil para marketing ou para exibir informações importantes, também pode ser intrusiva e irritante se usada em excesso.
PRINT	Captura de tela de um <i>smartphone</i> , <i>tablet</i> ou computador
RAS	Rede de Atenção à Saúde
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
SI	Sistemas de Informação
SO	Sistema Operacional
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE	Tecnologias Cuidativo-Educacionais
TCIs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TI	Tecnologia da Informação
TQM	<i>Total Quality Management</i>
TOOLTIP	Pequeno elemento <i>pop-up</i> que aparece numa interface gráfica ao passar o mouse sobre um ícone, botão, <i>link</i> ou outro elemento, fornecendo informação adicional, contextual e concisa, sem interromper o utilizador
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PERCURSO METODOLÓGICO	101
FIGURA 2 - VISÃO GERAL CONSOLIDADA DOS ESPECIALISTAS EM USABILIDADE	113
FIGURA 3 - HEURÍSTICAS VIOLADAS POR QUANTITATIVO DE AVALIADORES	120
FIGURA 4 - OCORRÊNCIAS DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS SEGUNDO O GRAU DE SEVERIDADE	121
FIGURA 5 - ALGORITMO UTILIZADO PARA SUGESTÕES DE NOMES	123
FIGURA 6 - SUGESTÕES DE NOMES PARA O APLICATIVO	124
FIGURA 7 - COMPARATIVO DE VERSÕES ALPHA E BETA A PARTIR DE CAPTURAS DE TELA	126
FIGURA 8 - COMPARATIVO DE VERSÕES ALPHA E BETA A PARTIR DE CAPTURAS DE TELA	127
FIGURA 9 - COMPARATIVO DE VERSÕES ALPHA E BETA A PARTIR DE CAPTURAS DE TELA	128
FIGURA 10 - COMPARATIVO DE VERSÕES ALPHA E BETA A PARTIR DE CAPTURAS DE TELA	129
FIGURA 11 - COMPARATIVO DE VERSÕES ALPHA E BETA A PARTIR DE CAPTURAS DE TELA	130
FIGURA 12 - COMPARATIVO DE VERSÕES ALPHA E BETA A PARTIR DE CAPTURAS DE TELA	131
FIGURA 13 - PERFIL SOCIOPROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES DO WORKSHOP CO-CRIATIVO...	137
FIGURA 14 - MATERIAIS DISTRIBUÍDOS AOS PARTICIPANTES DA ETAPA II	139
FIGURA 15 - MATERIAIS DISTRIBUÍDOS AOS PARTICIPANTES DA ETAPA II	139
FIGURA 16 - ATIVIDADE QUEBRA GELO	141
FIGURA 17 - FLIP CHATS DA ATIVIDADE QUEBRA GELO	142
FIGURA 18 - ATIVIDADE QUEBRA GELO	143
FIGURA 19 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA	144
FIGURA 20 - FLIP CHARTS CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA	145
FIGURA 21 - FLIP CHARTS CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA	145
FIGURA 22 - FLIP CHARTS CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA	146
FIGURA 23 - FLIP CHARTS CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA	146
FIGURA 24 - OBJETIVO E INSIGHTS DO WORKSHOP	147
FIGURA 25 - PERSPECTIVA DO BRAINSTORM NA VISÃO DOS PARTICIPANTES	148
FIGURA 26 - FLIP CHARTS DE GERAÇÃO DE IDEIAS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES	150
FIGURA 27 - FLIP CHARTS COM PROTÓTIPO APÓS REFINAMENTO E SELEÇÃO	153
FIGURA 28 - MOMENTO DE DESCONTRAÇÃO REGISTRADO PELAS PARTICIPANTES	154
FIGURA 29 - FINALIZAÇÃO DOS TRABALHOS	155
FIGURA 30 - DIAGRAMA CÍCLICO DE ATUALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO	156
FIGURA 31 - PÁGINA DE ORIENTAÇÃO ETAPA I - CAPTURA 01	226
FIGURA 32 - PÁGINA DE ORIENTAÇÃO ETAPA I - CAPTURA 02	226
FIGURA 33 - PÁGINA DE ORIENTAÇÃO ETAPA I - CAPTURA 03	227
FIGURA 34 - PÁGINA DE ORIENTAÇÃO ETAPA I - CAPTURA 05	227
FIGURA 35 - PÁGINA DE ORIENTAÇÃO ETAPA I - CAPTURA 04	227

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	20
1. INTRODUÇÃO	24
1.1 APRESENTANDO A TEMÁTICA DO ESTUDO.....	24
1.2 GÊNESE DA TECNOLOGIA <i>MOBILE</i> : BASES EXPERIENCIAIS E CONSTRUÇÃO COLETIVA DE PRESSUPOSTOS	27
1.3 CRIAÇÃO DE UM MODELO SISTEMATIZADO DE ATUALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO.....	32
1.4 QUESTÕES DE PESQUISA	33
1.5 OBJETIVO.....	33
1.5.1 <i>Geral</i>	33
1.5.2 <i>Específicos</i>	33
2. REVISÃO DA LITERATURA	34
2.1 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	34
2.1.1 <i>Qualidade Total – A Origem dos POPs</i>	36
2.1.2 <i>O POP e sua Contribuição para o Incremento da Qualidade na Enfermagem</i> ...	37
2.1.3 <i>Panorama da Literatura Científica Brasileira sobre Procedimentos Operacionais Padrão</i>	39
2.1.4 <i>Elementos Essenciais para a Elaboração de POPs</i>	56
2.2 SEGURANÇA DO PACIENTE.....	58
2.2.1 <i>Breve Histórico sobre a Segurança do Paciente</i>	58
2.2.2 <i>Padronização para a Promoção da Segurança do Paciente</i>	61
2.2.3 <i>Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021-2030</i>	63
2.3 TECNOLOGIAS EM SAÚDE.....	66
2.3.1 <i>Tecnologias em Saúde e o Impacto Sobre os Processos de Trabalho</i>	67
2.3.2 <i>Classificação das Tecnologias e o conceito emergente de Tecnologias Cuidativo-Educacionais</i>	70
2.3.3 <i>Aplicativos Móveis e seu uso na Área da Saúde</i>	73
2.3.4 <i>A Saúde Digital e suas Aplicações na Prática da Enfermagem</i>	75
2.3.4.1 <i>Evolução da Saúde Digital no Mundo e no Brasil</i>	76
2.3.4.2 <i>Aplicabilidade da Saúde Digital na Enfermagem</i>	77
2.3.4.3 <i>Desafios para a Saúde Digital, Tecnologias e Inovações em Saúde</i>	78
2.4 CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS	80
2.4.1 <i>Design Participativo: uma abordagem colaborativa na construção de tecnologias</i>	81
2.4.2 <i>Abordagens de Testes de Usabilidade em Aplicativos Móveis</i>	83
2.4.3 <i>Avaliação de Usabilidade de Aplicativos: avaliação heurística</i>	84
2.5 EDUCAÇÃO PERMANENTE.....	87
2.5.1 <i>Educação Permanente e Educação em Saúde: diferenças conceituais</i>	87
2.5.2 <i>Política Nacional de Educação Permanente em Saúde</i>	90
2.5.3 <i>A integração ensino-serviço para o fortalecimento da educação permanente em saúde</i>	92
2.5.4 <i>Contribuições das Tecnologias Digitais na Educação Permanente</i>	93

3. MÉTODO	95
3.1 TIPO DE ESTUDO E REFERENCIAL METODOLÓGICO	95
3.2 MATERIALIZAÇÃO DA TECNOLOGIA: ASPECTOS TÉCNICOS DA VERSÃO <i>ALPHA</i> PARA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	96
3.2.1 <i>Linguagem de Programação</i>	96
3.2.2 <i>Metodologia de Desenvolvimento</i>	97
3.2.3 <i>Escalabilidade do Aplicativo</i>	97
3.2.4 <i>Banco de Dados</i>	98
3.2.5 <i>Limitações do Banco de Dados</i>	98
3.2.6 <i>Plataforma de Desenvolvimento</i>	99
3.3 PERCURSO METODOLÓGICO	100
3.3.1 <i>ETAPA I – Avaliação Heurística da Usabilidade</i>	102
3.3.1 <i>ETAPA II – Criação de um Modelo Sistematizado de Atualização de POPs</i>	106
3.4 CUIDADOS ÉTICOS	109
3.5. FINANCIAMENTO	109
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	110
4.1 ETAPA I: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE	111
4.1.1 <i>Reformulando a estratégia de comunicação com os participantes</i>	111
4.1.2 <i>Caracterização socioprofissional dos especialistas em usabilidade</i>	112
4.1.3 <i>Processo de avaliação de usabilidade da versão alpha</i>	115
4.1.4 <i>Nomenclatura do Sistema: sugestão de denominação para o aplicativo</i>	123
4.1.5 <i>Versão beta após avaliação de usabilidade heurística</i>	125
4.1.6 <i>Discussão geral sobre a ETAPA I – Avaliação Heurística de Usabilidade</i>	132
4.2 ETAPA II: <i>WORKSHOP</i> CO-CRIATIVO PARA ELABORAÇÃO DE MODELO SISTEMATIZADO DE ATUALIZAÇÃO DE POPs	134
4.2.1 <i>Caracterização socioprofissional dos participantes do workshop co-criativo</i>	134
4.2.2 <i>Fase A – Preparação</i>	138
4.2.3 <i>Fase B – Introdução</i>	140
4.2.4 <i>Fase C – Exploração do problema ou desafio</i>	143
4.2.5 <i>Fase D – Geração de ideias</i>	148
4.2.6 <i>Fase E – Desenvolvimento de Soluções</i>	149
4.2.7 <i>Fase F – Refinamento e seleção</i>	152
4.2.8 <i>Fases G e H – Planejamento de ações e Encerramento</i>	153
4.2.9 <i>Discussão geral sobre a ETAPA II</i>	157
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
REFERÊNCIAS	162
APÊNDICE 01 – CARTA CONVITE AO PARTICIPANTE DA ETAPA I	179
APÊNDICE 02 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARTICIPANTES DA ETAPA I	181
APÊNDICE 03 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS SÓCIO PROFISSIONAIS DOS PARTICIPANTES DA ETAPA I	184
APÊNDICE 04 – MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO PARA OS PARTICIPANTES DA ETAPA I	186

APÊNDICE 05 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE – ETAPA I	213
APÊNDICE 06 – INSTRUMENTO DE REVISÃO COMPILADA DA ANÁLISE HEURÍSTICA – ETAPA I.....	218
APÊNDICE 07 – CARTA CONVITE AO PARTICIPANTE DA ETAPA II	219
APÊNCICE 08 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARTICIPANTES DA ETAPA II.....	220
APÊNDICE 09 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS SÓCIO PROFISSIONAIS DOS PARTICIPANTES DA ETAPA II.....	223
APÊNDICE 10 – TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ PARA FINS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS	224
APÊNDICE 11 – PÁGINA DE ORIENTAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA ETAPA I	226
ANEXO 01 – TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE.....	228
ANEXO 02 – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP.....	229

APRESENTAÇÃO

Em pouco mais de uma década desde a instituição do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), observa-se, especialmente nos ambientes hospitalares, uma demanda crescente por práticas assistenciais que assegurem qualidade e segurança ao cuidado prestado. Entre os diversos componentes e metas previstos no referido programa, destaca-se a necessidade de padronização das ações e procedimentos assistenciais por meio da implementação de protocolos clínicos em nível institucional. Tais instrumentos, reconhecidamente, têm como propósito orientar condutas e minimizar riscos de danos evitáveis aos pacientes. Nesse contexto, ganham relevância os Procedimentos Operacionais Padrão (POP), concebidos como ferramentas estratégicas para a normatização e sistematização de práticas cotidianas na assistência à saúde.

A partir da análise de diversos referenciais teóricos consultados durante a construção desta pesquisa, evidencia-se que os POPs se configuram, em múltiplas situações, como uma das mais eficazes tecnologias organizacionais para a institucionalização de condutas rotineiras. Isso ocorre por permitirem o alinhamento entre a realidade institucional (em termos de recursos humanos e materiais disponíveis) e as melhores evidências científicas vigentes à época da execução do procedimento. Contudo, é imperativo reconhecer que, diante do avanço contínuo das pesquisas em saúde e do surgimento de novas práticas baseadas em evidências, impõe-se a necessidade de constante atualização desses protocolos, de forma a assegurar a manutenção da qualidade assistencial e a segurança tanto do paciente quanto dos profissionais de saúde.

Nos últimos 12 anos, atuando como enfermeiro e servidor público em um hospital de urgência e emergência, vivenciei e participei ativamente da construção de muitos protocolos de Enfermagem. Essa iniciativa teve como finalidade padronizar procedimentos rotineiramente executados em um ambiente caracterizado por alta complexidade e elevado risco de eventos adversos. A elaboração desses protocolos foi conduzida por uma força-tarefa coordenada pelo recém-criado Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) do hospital no início do ano de 2018.

Com o passar do tempo, tornou-se evidente o potencial desses protocolos para extrapolar os limites da prática profissional dos servidores efetivos. O hospital, também reconhecido como hospital-escola, desempenha papel fundamental na formação prática de discentes de cursos técnicos e superiores da área da saúde de instituições públicas e privadas da cidade de Belém - Pará. Assim, os protocolos passaram a ser compartilhados, em versão impressa, com

preceptores e estudantes de estágio obrigatório, permitindo-lhes conhecer e se adequar às rotinas assistenciais vigentes na instituição.

Entretanto, apesar dos avanços iniciais, identificou-se uma estagnação no processo de atualização desses documentos. Diversos fatores contribuíram para esse cenário, dentre os quais destaco: a pandemia de COVID-19 (o que impôs restrições a encontros presenciais e gerou um contexto de incerteza e apreensão entre os profissionais), a ausência de incentivos institucionais, o clima organizacional desfavorável e a falta de estratégias de motivação voltadas aos principais usuários desses materiais, isto é, os profissionais da equipe de Enfermagem. Soma-se a isso entraves práticos como a má conservação ou o desaparecimento das cópias físicas dos POPs, comprometendo assim sua efetiva utilização.

Diante dessa realidade, emergiu uma inquietação: como ressignificar o acesso e a atualização dos POPs em um contexto em que não há sistema informatizado consolidado e a presença de computadores nos setores é limitada? A disponibilização do conteúdo em formato digital (como em outras instituições que organizam seus POPs em arquivos PDF acessíveis via portais institucionais), embora promissora, revelou-se insuficiente para estimular o engajamento e a proposição ativa de melhorias por parte dos usuários dos POPs. Era necessário **despertar o interesse pelo material**.

Foi a partir desse desafio que surgiu a ideia de desenvolver uma tecnologia cuidativo-educacional em formato de aplicativo móvel que integrasse de maneira acessível e interativa as funcionalidades de divulgação e atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão. Essa proposta dialoga com minha formação técnica em Desenvolvimento de *Softwares*, área na qual, embora não tenha atuado profissionalmente, possuo domínio sobre fundamentos de lógica de programação, *design* e estruturação de sistemas.

Com o intuito de viabilizar tecnicamente e metodologicamente essa proposta, iniciei o curso de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (UnB), na área de concentração “Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem”. Durante a trajetória do curso, concebi a ideia de elaborar um produto de inovação tecnológica voltado à promoção da segurança da assistência de Enfermagem por meio da modernização do processo de divulgação e atualização dos POPs, ferramentas essenciais para a sistematização do cuidado.

Este projeto representa, assim, uma continuidade de iniciativas previamente desenvolvidas em contexto de prática profissional, com base nos pressupostos do *design* participativo e na construção coletiva em serviço, sendo classificado como um Projeto de Continuidade. A versão *alpha* da tecnologia, posteriormente materializada com o apoio de um

programador profissional, demandava avaliação quanto à sua usabilidade heurística por especialistas em desenvolvimento de tecnologias.

Para essa etapa, recorri ao referencial teórico-metodológico da autora Elizabeth Teixeira, enfermeira e docente aposentada da Escola de Enfermagem Magalhães Barata da Universidade do Estado do Pará (EEMB/UEPA)¹, cuja *expertise* em pesquisa metodológica vem orientando esta investigação. Meu primeiro contato com suas ideias remonta ao início da graduação em Enfermagem na Universidade Federal do Pará (UFPA), por meio da disciplina Metodologia Científica, que adotava como bibliografia básica o livro “As Três Metodologias”, de sua autoria. Desde então, participei de diversos eventos e formações promovidos pelo Grupo de Pesquisa em Práticas Educativas em Saúde e Cuidado na Amazônia (PESCA), o que estreitou minha relação com a pesquisa metodológica, atualmente alicerce teórico deste estudo.

A presente tese está estruturada em cinco grandes eixos: Introdução, Revisão da Literatura, Método, Resultados e Discussões e Conclusões e Considerações Finais.

Na **Introdução**, são apresentados os aspectos motivadores da pesquisa, incluindo a apresentação da temática do estudo, a construção coletiva da tecnologia, a problemática investigada, os objetivos da pesquisa e a justificativa para o desenvolvimento de um modelo sistematizado de atualização dos POPs. A **Revisão da Literatura** abrange os fundamentos conceituais dos Procedimentos Operacionais Padrão, sua gênese e relevância para a melhoria da qualidade assistencial, os critérios essenciais para sua elaboração, além de um panorama da literatura científica brasileira sobre a temática. Também são discutidos os marcos históricos da Segurança do Paciente, a importância da padronização como estratégia de mitigação de riscos, a evolução das Tecnologias em Saúde e sua relação com o conceito de Saúde Digital (em constante transformação), o crescente uso de aplicativos na área da saúde, bem como os conceitos de usabilidade e de educação permanente em saúde. Em seguida, a seção **Método** detalha o delineamento da pesquisa metodológica adotada, fundamentando-a nos estudos e publicações da professora Elizabeth Teixeira, com ênfase na seleção de especialistas, nos instrumentos de avaliação e nos procedimentos de análise dos dados coletados nas duas etapas do estudo.

Na seção de **Resultados e Discussões**, por sua vez, são apresentados os achados consolidados da investigação, organizados de forma integrada às suas respectivas análises e estruturados conforme as duas etapas do estudo. Na **Etapa I**, que correspondeu à avaliação

¹ A Escola de Enfermagem Magalhães Barata – Universidade do Estado do Pará (EEMB/UEPA) é a segunda instituição de ensino superior de Enfermagem mais antiga do Brasil, atrás apenas da Escola de Enfermagem Anna Nery, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEN/UFRJ) em antiguidade.

heurística da usabilidade da versão *alpha* do aplicativo, os resultados detalham o perfil socioprofissional dos especialistas em tecnologia, o processo de identificação e correção de problemas de interface com base nas heurísticas de Nielsen (que culminou na geração da versão *beta* do *software*). Na **Etapa II**, voltada para a criação de um modelo sistematizado de atualização de POPs por meio de um *workshop* de co-criação, os resultados expõem o perfil das enfermeiras especialistas em segurança do paciente e o produto resultante da atividade conjunta: um diagrama que descreve um fluxo participativo e cíclico para a revisão e atualização dos procedimentos, preenchendo uma lacuna prática e teórica identificada na literatura.

Por fim, as **Conclusões e Considerações Finais** sintetizam todo o *corpus* da pesquisa, reafirmando o cumprimento do objetivo central com o desenvolvimento de uma tecnologia cuidativo-educacional em formato de aplicativo para celular, com evidências preliminares de usabilidade e de um modelo inédito para a atualização de POPs. O estudo reconhece suas limitações, como a necessidade de avaliações futuras que abranjam aspectos de *layout*, experiência do usuário final e avaliação pelo público-alvo ao qual a tecnologia digital se destina, o que sinaliza a imperiosa continuidade desta linha de investigação. Conclui-se, reforçando que a tecnologia digital, embora reorganize e potencialize processos de cuidado, não suprime a complexidade inerente à assistência em saúde e em Enfermagem, demandando dos profissionais competências técnicas, pensamento crítico e uma postura ética para equilibrar inovação e humanização.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTANDO A TEMÁTICA DO ESTUDO

A segurança do paciente e a qualidade do cuidado vêm se consolidando, nas últimas décadas, como preocupações permanentes nas instituições de saúde, assumindo relevância significativa para toda a sociedade. Tais questões demandam transformações tanto na formação quanto na atuação dos profissionais e na organização dos serviços de saúde (Honorio; Caetano; Almeida, 2011). Na atualidade, esses temas permanecem no centro das discussões relacionadas à saúde pública e à gestão hospitalar. Diversas publicações recentes têm enfatizado a necessidade de incorporar tais conceitos à formação e à prática dos profissionais de saúde, como destacam Silva *et al.* (2022), ao afirmarem que:

A segurança do paciente vem sendo discutida desde o início dos anos 2000 como uma dimensão da qualidade do cuidado em saúde. Qualidade do cuidado em saúde pode ser entendida como resultante da aplicação do conhecimento científico e de tecnologias de saúde disponíveis associados à aplicação no cuidado ao paciente. Já a segurança do paciente diz respeito ao conjunto de atividades organizacionais que cria culturas, processos, procedimentos, comportamentos, tecnologias e ambiente no cuidado em saúde que, consistente e sustentavelmente, diminuem riscos e a ocorrência de danos evitáveis para o paciente, tornando o erro menos provável, além de reduzirem o impacto quando este ocorre (Silva *et al.*, 2022).

Com o objetivo de garantir a qualidade assistencial, minimizando os riscos de danos, o Ministério da Saúde, através da Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013, instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Segundo esta portaria, a segurança do paciente é caracterizada por uma “[...] redução, a um mínimo aceitável, do risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde” (Brasil, 2013a). Além disso, seu principal objetivo visa

[...] contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional, monitoramento e prevenção de danos e eventos adversos na assistência à saúde e gestão dos serviços de saúde por meio da implantação da gestão de risco e a criação dos Núcleos de Segurança do Paciente (Brasil, 2013a).

A aquisição de conhecimentos é fundamental para qualquer profissional e serviço. A socialização desse conhecimento e a padronização de condutas nos hospitais podem, também, contribuir grandemente para a redução dos riscos para ocorrência de erros e danos ocasionados por procedimentos executados pela equipe de Enfermagem. Assim, dentre as estratégias do Programa Nacional de Segurança do Paciente, cita-se a elaboração e apoio à implementação de protocolos, guias e manuais de segurança do paciente (Brasil, 2013a).

Para Nogueira (2013), a padronização é uma importantíssima ferramenta de gerenciamento, pois grande parte do trabalho realizado nas instituições hospitalares é constituída por tarefas repetitivas, como por exemplo: a administração de medicamentos, a realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, entre outros.

Dominar as ações administrativas e essenciais ao serviço requer prática e conhecimento científico. Assim, todos os hospitais devem possuir manuais de procedimentos distribuídos por todos os setores do hospital, de maneira a garantir um tratamento planejado, onde cada ação é criteriosamente executada. Ninguém pode aprimorar o que não conhece bem e nem pode repetir um sucesso que não tenha sido normatizado. Assim, o enfermeiro pode utilizar essas ferramentas para padronizar seus processos de trabalho a partir da formação de um plano global de assistência que promova a conforto e recuperação do paciente (Swearingen; Keen, 2005).

Uma alternativa à padronização de práticas assistenciais é o Procedimento Operacional Padrão (POP). Trata-se de um processo sistematizado e padronizado que descreve cada etapa a ser seguida por todos os profissionais, no intuito de assegurar um resultado satisfatório em uma determinada intervenção/cuidado. Os POPs constituem um tipo de tecnologia muito utilizada na Enfermagem e têm como objetivo padronizar, de acordo com princípios científicos, práticas que deverão ser seguidas por toda a equipe (Honório; Caetano; Almeida, 2011).

Ao falar sobre tecnologias, Teixeira (2010) afirma que estas

(...) podem ser de vários tipos, como as Tecnologias Educacionais (dispositivos para a mediação de processos de ensinar e aprender, utilizadas entre educadores e educandos, nos vários processos de educação formal - acadêmica, formal continuada); as Tecnologias Assistenciais (dispositivos para a mediação de processos de cuidar, aplicadas por profissionais com os clientes-usuários dos sistemas de saúde - atenção primária, secundária e terciária); e as Tecnologias Gerenciais (dispositivos para a mediação de processos de gestão, utilizadas por profissionais nos serviços e unidades dos diferentes sistemas de saúde).

Ao se inserir os Procedimentos Operacionais Padrão como um exemplo de Tecnologia Assistencial e/ou Tecnologia Educacional (pois agrega valores e conceitos de ambos), observa-se que Teixeira (2019) destaca, ainda, que tecnologias impressas produzidas, como folders, cartazes, cartilhas, manuais, cadernos de orientação ou apostilas nem sempre (ou quase nunca) são submetidos a um processo metodológico de avaliação, pois muitos profissionais de Enfermagem ainda não estão familiarizados com a importância da avaliação de tecnologias ou mesmo carecem de formação específica para conduzir esse processo, o que pode resultar na entrega de materiais não previamente testados ou validados com seu público-alvo.

Nesse contexto, insere-se o conceito emergente de tecnologia cuidado-educacional, compreendida como um conjunto de dispositivos, estratégias e saberes produzidos e utilizados pelos enfermeiros na articulação indissociável entre o cuidar e o educar, emergindo da práxis profissional e orientando-se pelas necessidades concretas do cuidado em saúde. Segundo Salbego (2016; 2018), essas tecnologias caracterizam-se por integrar dimensões assistenciais, educativas e gerenciais, promovendo a mediação do cuidado com base em conhecimentos científicos, valores éticos e processos educativos contínuos, tanto para profissionais quanto para usuários dos serviços de saúde. Diferentemente de tecnologias meramente instrumentais ou informativas, as tecnologias cuidado-educacionais são construídas de forma contextualizada, participativa e reflexiva, favorecendo a qualificação das práticas, o empoderamento dos sujeitos envolvidos e a segurança do paciente.

Assim, ao compreender os Procedimentos Operacionais Padrão como tecnologias cuidado-educacionais, especialmente quando mediados por recursos digitais interativos, amplia-se seu potencial para além da padronização de condutas, consolidando-os como instrumentos dinâmicos de aprendizagem, atualização permanente e fortalecimento da qualidade e da segurança do cuidado em Enfermagem.

1.2 GÊNESE DA TECNOLOGIA *MOBILE*: BASES EXPERIENCIAIS E CONSTRUÇÃO COLETIVA DE PRESSUPOSTOS

A gênese da tecnologia proposta neste estudo está intrinsecamente relacionada às experiências práticas e pelos desafios identificados no contexto da atuação profissional entre os anos de 2018 e 2020, período em que o pesquisador integrou (na qualidade de enfermeiro) a comissão responsável pela implantação do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) em um hospital público de Urgência e Emergência localizado em Belém, estado do Pará. As demandas observadas nesse cenário, aliadas às dificuldades enfrentadas na operacionalização das práticas de qualidade e segurança, constituíram elementos fundamentais para a formulação desta proposta tecnológica.

No período compreendido entre os anos de 2018 e 2019, anterior à pandemia de COVID-19, com o objetivo de fortalecer as metas institucionais relacionadas à qualidade assistencial e à segurança do paciente, foi constituído um grupo de enfermeiros e técnicos de Enfermagem efetivos do hospital, selecionados por conveniência e de forma aleatória. A principal atribuição desse grupo consistiu na elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) voltados à Assistência de Enfermagem, os quais deveriam refletir tanto a realidade prática da instituição quanto os preceitos das melhores evidências científicas disponíveis. Essa iniciativa foi coordenada e estimulada pela comissão de implantação do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) durante todo o processo.

Considerando que o produto a ser desenvolvido neste estudo seria concebido desde a sua origem, optou-se por adotar uma metodologia estruturada para guiar sua criação. O método selecionado foi o **Design Participativo**, uma abordagem que, conforme descrito por Germoglio (2024), coloca os usuários finais no centro do processo de concepção e desenvolvimento de produtos. As técnicas aplicadas incluíram o **brainstorming** e a **prototipagem rápida**, com o uso de quadro branco² como ferramenta de apoio.

Coube ao Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) realizar um levantamento na literatura científica para identificar os elementos essenciais à elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP). Após a definição da estrutura básica desses documentos (criação de um modelo padronizado de POP, delimitando seus elementos essenciais), foram convidados a participar da construção coletiva **08 (oito) enfermeiros e 02 (dois) Técnicos de Enfermagem**, todos profissionais efetivos do hospital.

² Para um maior aprofundamento sobre a abordagem, consulte o subitem [2.4.1 Design Participativo: uma abordagem colaborativa na construção de tecnologias](#)

A primeira reunião foi realizada de forma presencial e teve como principal objetivo a construção colaborativa de uma lista preliminar dos procedimentos que deveriam ser descritos em formato de POP. A partir dessa definição, cada profissional participante ficou responsável pela elaboração de quatro a cinco POPs, seguindo o modelo padronizado proposto com base nos elementos essenciais definidos pelo NQSP.

Os encontros **ocorreram semanalmente, de maneira presencial no auditório do hospital**, totalizando **14 encontros**. Ao final, após análise dos materiais construídos de forma individual e apresentados para discussão e aperfeiçoamento coletivo, **obteve-se um conjunto de 42 (quarenta e dois) POP's** que passaram a ser utilizados não somente por enfermeiros e técnicos de Enfermagem do hospital, mas também por preceptores e acadêmicos de Enfermagem que desenvolviam suas atividades de ensino e pesquisa nos diferentes setores da instituição.

O meio de divulgação escolhido para o produto entre os usuários do hospital foi inicialmente o impresso. Entretanto, após alguns meses, percebeu-se que o material não estava mais disponível para consulta na maioria dos locais assistenciais. Dessa forma, disponibilizou-se o arquivo em formato PDF nos setores que possuíam computadores e em aplicativo de mensagem instantânea WhatsApp®.

Posteriormente, em reunião presencial realizada em outubro de 2019 com a equipe de criação dos POP's para **avaliar** o impacto da utilização dos POPs na assistência, surgiu a ideia de desenvolver um aplicativo móvel, para mediar os processos de divulgação e atualização da série de POPs.

Assim, por possuir conhecimentos básicos sobre lógica de programação e desenvolvimento de *softwares*, a reunião foi conduzida de forma a conceber funcionalidades relevantes do protótipo a partir das necessidades destacadas pelo grupo. Para a **construção coletiva** da tecnologia deste estudo, utilizou-se novamente o **Design Participativo** e as técnicas de **Brainstorming** e **Prototipagem Rápida**. Ao final da reunião, foram estabelecidos os seguintes pontos norteadores:

- a) Destacou-se a necessidade de contratar um desenvolvedor de aplicativos de celular profissional, para tornar a ideia realidade.

- b) A ferramenta digital, após processo de avaliação de usabilidade, deveria inicialmente ser disponibilizada de forma gratuita na loja *PLAY STORE*® para celulares com sistema operacional Android®³.
- c) Os aplicativos *mobile*, em geral, apresentam diferentes formatos e funcionalidades. Dessa forma, diferente de outros aplicativos que ofertam um conteúdo específico para mudar o comportamento do público-alvo, **a proposta desta tecnologia é receber produtos prontos** (no caso, os POPs) concebidos em cada instituição. Assim, para respeitar a liberdade criativa e de propriedade intelectual do conteúdo dos POP's, o *app* deveria permitir a livre criação, inserção de conteúdo e disposição ordinal dos elementos essenciais⁴ do POP institucionalizado.
- d) O aplicativo deveria possuir minimamente 02 perfis de acesso: um perfil gerenciador, aqui nomeado **ADMINISTRADOR** ou **ADM** e um perfil denominado **USUÁRIO**.
- e) Entende-se por **ADM** a pessoa responsável por gerenciar o conteúdo do aplicativo em nível institucional, podendo ser o coordenador do NQSP do hospital ou outra pessoa *designada* por esse núcleo para tal responsabilidade;
- f) Entende-se por **USUÁRIO** qualquer pessoa, profissional, funcionário, preceptor ou acadêmico que realize o download do *app* e proceda a sua instalação no celular.

A partir dos pontos norteadores, definiu-se que cada perfil deverá ter, minimamente, as funcionalidades específicas restritas pré-estabelecidas destacadas a seguir:

O aplicativo deverá permitir ao perfil **ADM**:

- Inserção de um novo POP no aplicativo, com os elementos essenciais que desejar e na disposição (ordem) que desejar;
- Edição de todo e qualquer conteúdo constante nos POPs inseridos;
- Visualização das sugestões enviadas pelo perfil **USUÁRIO** de cada POP já criado;
- Visualização de estatísticas (número de acessos, envios de POPs, sugestões, listagem de logins, número de downloads do aplicativo, entre outros);

³ Optou-se pelo desenvolvimento unicamente para este sistema operacional (SO) em específico por acreditar que ele atende a um maior percentual de pessoas. Entretanto, nada impede que em oportunidades futuras o aplicativo seja disponibilizado também em *smartphones* com SO IOS, da marca Apple®.

⁴ Vide item [2.1.4 Elementos Essenciais para a Elaboração de POPs](#)

- Um manuseio leve, amigável e intuitivo de navegação através funcionalidades restritas ao perfil **ADM**.

O aplicativo deverá permitir ao perfil **USUÁRIO**:

- Acesso ao conteúdo dos POPs mediante login;
- Permitir o envio de 01 POP ou conjunto selecionáveis de POPs em formato PDF para qualquer plataforma de compartilhamento (WhatsApp®, Email, Google Drive®, entre outros);
- Permitir o envio de sugestões para modificação/alteração do conteúdo apresentado (ou mesmo sugerir a criação de um novo POP);
- Uma experiência leve, amigável e intuitiva de navegação através dos conteúdos.

No final de 2020, mais de um ano após a reunião que avaliou a implementação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e já em pleno contexto da pandemia de COVID-19, identificou-se a necessidade de revisar e atualizar os POPs anteriormente elaborados, sobretudo no que se refere à incorporação de novas evidências científicas. Esse cenário evidenciou a importância de desenvolver a tecnologia digital idealizada coletivamente, como estratégia para sistematizar e facilitar a atualização contínua desses documentos.

Somente entre os anos de 2022 e 2025, com o ingresso do pesquisador no Curso de Doutorado em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação da Universidade de Brasília (UnB), foi possível dar continuidade às ideias previamente desenvolvidas durante a experiência em serviço. A partir disso, iniciou-se a materialização do protótipo da tecnologia digital e a condução da pesquisa voltada à sua avaliação quanto à usabilidade.

Nesse contexto, Teixeira e Nascimento (2023), em editorial, definem **projetos de continuidade** como aqueles que, após o desenvolvimento de uma solução tecnológica, dedicam-se à sua validação, avaliação e aplicação, a fim de verificar sua efetividade e uso prático. Esse tipo de projeto tem como objetivo testar a tecnologia em situações reais, favorecendo tanto o empoderamento dos profissionais envolvidos quanto o avanço de políticas públicas, sobretudo no campo da saúde. Tais projetos podem ser conduzidos em diferentes etapas e momentos, o que se torna particularmente relevante quando não é viável executar todas as fases iniciais do ciclo de vida de uma tecnologia em um único período.

Esta tese, portanto, caracteriza-se como um projeto de continuidade, pois **dá seguimento a uma investigação iniciada no contexto prático da assistência**, durante a

atuação do pesquisador como enfermeiro na implantação do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) em um hospital de Urgência e Emergência em Belém/PA. Tal experiência serviu como base para a definição dos elementos estruturantes da tecnologia *mobile*, concebida a partir das necessidades observadas e da *expertise* de um grupo de profissionais e Enfermagem atuantes na instituição.

Para o desenvolvimento do produto, foi contratado um programador, responsável por transformar as diretrizes (pontos norteadores) e funcionalidades mínimas definidas na construção coletiva em uma aplicação funcional. Como resultado, obteve-se a versão *alpha* da tecnologia, que foi submetida a teste de usabilidade⁵ como parte da presente pesquisa.

⁵ O teste de Usabilidade Heurística da tecnologia é descrito na seção MÉTODO da pesquisa, precisamente no item [3.3.1 ETAPA I – Avaliação Heurística de Usabilidade](#).

1.3 CRIAÇÃO DE UM MODELO SISTEMATIZADO DE ATUALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO

Ao considerar a construção da tecnologia *mobile* voltada à divulgação e atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão, bem como a análise da literatura científica pertinente, evidenciou-se uma lacuna teórica, uma vez que não foram identificados estudos que discutam de maneira estruturada os processos de atualização desses instrumentos⁶.

Em síntese, a maioria dos estudos encontrados, versam sobre:

1. Identificação da necessidade de criação de um POP para uma determinada demanda institucional ou assistencial;
2. Relatos de experiências sobre a construção de um POP;
3. Técnicas de construção coletiva dos POPs;
4. Formas de busca de apoio teórico para elaboração do POP;
5. Estudos de validação de um POP.

Além disso, poucos estudos da Enfermagem (ou nenhum) abordam temáticas como:

1. A origem dos POPs;
2. Quando e como os POPs foram inseridos na prática assistencial de Enfermagem;
3. De que maneira um POP, após construção e validação (quando existe validação), foi implementado;
4. Quais estratégias são utilizadas para a implementação de um POP;
5. Qual foi o meio de divulgação escolhido para disponibilizar o POP aos usuários;
6. Qual o período ideal para se atualizar o POP criado, como essa atualização ocorrerá e como o público-alvo será comunicado (ou treinado) para as atualizações.

Dessa forma, com o objetivo de oferecer suporte teórico ao processo de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) proposto pela tecnologia *mobile*, concebeu-se a

⁶ Embora normas técnicas e, eventualmente, documentos institucionais estabeleçam recomendações quanto à periodicidade de revisão de documentos assistenciais (como os POPs), essas orientações não se configuram como discussões teóricas oriundas da literatura científica. A ABNT NBR ISO 9001, por exemplo, ao tratar dos requisitos para Sistemas de Gestão da Qualidade, recomenda que processos documentados sejam periodicamente revisados, usualmente em ciclos anuais, podendo essa periodicidade ser ampliada em contextos organizacionais mais estáveis (ABNT, 2015). No entanto, tais recomendações possuem caráter normativo e prescritivo, não sendo identificados, até o momento (agosto de 2025), estudos acadêmicos que discutam, de forma teórica e sistematizada, os processos de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão no contexto da Enfermagem e dos serviços de saúde. Para maior aprofundamento, consulte o item [2.1.3 Panorama da Literatura Científica Brasileira sobre Procedimentos Operacionais Padrão](#).

elaboração de um **Modelo Sistematizado de Atualização de POPs**. A proposta consiste na construção de um **diagrama** que sintetize, de forma clara e objetiva, um fluxo orientador a ser adotado pelos Núcleos de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP). Este modelo visa preencher uma lacuna existente na literatura e na prática institucional, ao fornecer subsídios teórico-práticos que fundamentem a estratégia de atualização contínua dos POPs, conforme delineada pela tecnologia. O método adotado para a construção desse modelo será detalhado posteriormente, na Etapa II deste estudo.

1.4 QUESTÕES DE PESQUISA

Uma tecnologia móvel interativa para mediar os processos de divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) mostra-se adequada para utilização após processo de avaliação de usabilidade heurística? Um modelo sistematizado de atualização, desenvolvido com base no *design* participativo, apresenta potencial para estruturar e orientar o processo contínuo de revisão dos POPs na prática profissional da Enfermagem?

1.5 OBJETIVO

1.5.1 Geral

Desenvolver uma tecnologia cuidativo-educacional, em formato de aplicativo móvel, para mediar a divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão da assistência de Enfermagem.

1.5.2 Específicos

- Mapear, por meio de uma revisão de escopo, a produção científica nacional sobre Procedimentos Operacionais Padrão aplicados à assistência de Enfermagem.
- Realizar a avaliação de usabilidade heurística do aplicativo.
- Criar um modelo sistematizado de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão a partir do *Desing* Participativo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A presente seção tem por objetivo apresentar os fundamentos teóricos que subsidiaram o desenvolvimento da tecnologia proposta neste estudo, abordando temas interdependentes que se articulam em torno da melhoria da qualidade assistencial, da segurança do paciente e da inovação tecnológica nos serviços de saúde. Inicialmente, discute-se o **Procedimento Operacional Padrão (POP)**, desde sua origem na abordagem da Qualidade Total, até sua incorporação no contexto da Enfermagem como ferramenta essencial para a padronização das práticas e incremento da qualidade assistencial. Em seguida, é apresentado um **panorama da literatura científica nacional sobre POPs** e discorre-se acerca dos **elementos essenciais para sua elaboração**, buscando-se evidenciar sua relevância para o fortalecimento das ações sistematizadas no cuidado em saúde. A seção também contempla aspectos históricos e conceituais da **segurança do paciente**, com ênfase na **padronização como estratégia fundamental para a mitigação de riscos e promoção de práticas seguras**. Na sequência, são abordadas as **tecnologias em saúde**, suas implicações nos processos de trabalho e sua classificação, com destaque para as **tecnologias cuidativo-educacionais**, os **aplicativos móveis** e o conceito emergente de **saúde digital**. O texto ainda explora as **etapas de construção e avaliação de tecnologias**, com foco no **design participativo**, nas metodologias de **testes de usabilidade** e na **avaliação heurística**, fundamentais para o desenvolvimento centrado no usuário. Por fim, trata-se da **educação permanente em saúde**, diferenciando-a da educação em saúde, situando-a no marco da **Política Nacional de Educação Permanente** e destacando a importância da **integração ensino-serviço**, bem como o papel das **tecnologias digitais como ferramentas promotoras de aprendizagem contínua nos ambientes de trabalho**.

2.1 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

O Procedimento Operacional Padrão (POP) é uma ferramenta de trabalho que, resumidamente, consiste em descrever detalhadamente, a maneira e a ordem (sequência) das ações necessárias para se executar determinada tarefa (Nogueira, 2003; Rakete, 2014; Souza *et al.*, 2019). Constitui, portanto, uma espécie de “roteiro a ser seguido” para execução de atividades de trabalho rotineiras, de maneira a garantir que o procedimento seja executado sempre de uma determinada maneira, de forma a garantir um resultado de qualidade (Liker; Meier, 2014; Honorio; Caetano; Almeida, 2011).

Apesar de largamente utilizada nos serviços de saúde (e por categorias profissionais específicas como a Enfermagem), essa ferramenta advém do meio empresarial e da área da Administração conhecida como Qualidade, responsável pelo estudo de diversos métodos de

trabalho, produção e seus respectivos instrumentos, os quais são utilizados para a padronização de processos e melhoria contínua das empresas, maximizando os resultados esperados e minimizando as despesas do processo de produção. O POP⁷ é considerado, para a Administração e para a Qualidade, como o instrumento mais simples do rol das informações técnicas e gerenciais da qualidade. O POP é um dos muitos instrumentos de padronização de processos que surgiram a partir da década de 1940 e que fazem parte do conceito chamado de Gestão da Qualidade Total (Colenghi, 2007).

O principal benefício na utilização do POP é manter a qualidade de produtos e serviços oferecidos. Se há um procedimento padrão que garante um mesmo produto ou oferta de um serviço, então a qualidade é mantida. Se não existe um padrão a ser seguido, o produto ou serviço seriam entregues ao cliente das mais diferentes formas. Outro benefício na adoção de POPs em um determinado serviço é a redução de tempo e custo para a execução de determinada tarefa, pois as instruções foram criadas a partir de estudos preliminares e da experiência adquirida, alinhando as tarefas a serem executadas a um tempo de execução otimizável e aos recursos disponíveis. Reduz custos e tempo, também, no que tange a necessidade de treinamento de pessoal, pois apresentam ao novo funcionário a descrição completa da atividade a ser executada (Liker; Meier, 2014).

Segundo Hinrichsen (2012), benefícios dos POPs incluem:

- Redução de variação nos processos
- Facilita o treinamento de pessoal
- Redução de custos de produção
- Redução das chances de falha na comunicação
- Redução do risco de acidentes de trabalho
- Melhoria Sensível da Qualidade
- Elevação do Rendimento de Produção
- Diminuição dos casos de acidentes

⁷ Segundo Colenghi (2007), o POP, na Administração, pode assumir outras nomenclaturas, como INSTRUÇÕES DE TRABALHO (IT) ou NORMA OPERACIONAL PADRÃO (NOP). Hinrichsen (2012), por sua vez, utiliza o termo “manualização” para caracterizar a implementação de processos organizacionais e sistemas de gestão em serviços de saúde. Dessa forma, a autora se utiliza de sub nomenclaturas correlatas a proposta conceitual de POP, como PADRÃO OPERACIONAL TÉCNICO – POT (série de documentos do sistema de padronização que contém a descrição detalhada das atividades/procedimentos assistenciais.) e PROTOCOLO ASSISTENCIAL – PA (série de documentos do sistema de padronização que contém a descrição dos procedimentos assistenciais desenvolvidos por profissionais de equipes multiprofissionais atuantes na instituição).

- Melhoria no clima organizacional
- Aprimoramento no atendimento aos clientes internos e externos
- Criação de uma linguagem única a ser seguida por todos
- Incremento na consistência dos processos, aumentando a previsibilidade

2.1.1 Qualidade Total – A Origem dos POPs

O conceito de Padronização de Processos surgiu a partir de um sistema de produção da empresa Toyota, por volta de 1940, por um colaborador chamado Taiichi Ohno, o qual criou uma estratégia de manufatura que possibilitou a empresa (à beira da falência) obter lucro e sustentabilidade e voltasse a crescer nesse período pós 2ª Guerra Mundial (Ohno, 1997; Hino, 2009; Liker; Meier, 2014).

Taiichi Ohno se tornou vice-presidente da Toyota na década de 1970 e em 1988 escreveu um livro intitulado “O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala”, onde ressalta o uso do POP (ou Instrução de Trabalho) como um método de perpetuação da qualidade. O Sistema Toyota de Produção se tornou reconhecido internacionalmente a partir do ano de 1990, também sob o nome de *Lean Manufacturing*, ou “produção enxuta” e ao longo dos anos, serviu de base para a criação do que hoje conhecemos como *Total Quality Management* – TQM ou Gestão da Qualidade Total, em tradução livre. A Gestão da Qualidade Total é uma estratégia usada pela ciência Administração para que todos tenham consciência da importância de agregar qualidade aos processos organizacionais (Colenghi, 2007; Hino, 2009; Liker; Meier, 2014).

Conceitualmente, a Gestão da Qualidade Total foi desenvolvida por vários consultores empresariais dos Estados Unidos da América (EUA), entre eles estavam W. Edwards Deming, Joseph M. Juran e Armand V. Feigenbaum. Nos primórdios da década de 1960, Feigenbaum definiu o TQM como um sistema capaz de integrar diferentes partes de um processo, como o desenvolvimento, a manutenção e os esforços de melhoria da qualidade. Dentre as vantagens da TQM, destacam-se: crescimento da satisfação e confiança do consumidor final; estímulo ao incremento da produtividade; diminuição exponencial dos custos; melhoria contínua dos produtos e/ou serviços; possibilidade de atingir diferentes cenários de mercado e/ou serviços de modo eficaz (Hino, 2009; Liker; Meier, 2014; Souza *et al.*, 2019).

2.1.2 O POP e sua Contribuição para o Incremento da Qualidade na Enfermagem

Na atualidade, os serviços de saúde, sobretudo os de média e alta complexidade, detêm muitos profissionais responsáveis por desenvolver uma assistência segura e de qualidade para os pacientes. Observa-se nesse contexto grandes transformações e mudanças, ocasionadas principalmente pelo incremento tecnológico dos recursos materiais disponíveis e pelas novas técnicas empregadas no serviço, baseadas nas melhores evidências científicas (Souza *et al.*, 2019).

O cuidado com a saúde está diretamente relacionado a estratégias e intervenções voltadas à obtenção de excelência das organizações e instituições hospitalares, no que concerne a quantificação, análise e qualificação dos resultados que se almeja alcançar. Nesse contexto, a qualidade de vida de pacientes, profissionais de saúde e demais indivíduos envolvidos no atendimento em instituições hospitalares engloba aspectos relacionados a seu bem-estar e sua saúde. É do desempenho de suas atividades (sobretudo as mais corriqueiras) que depende a qualidade total dos serviços prestados (Souza *et al.*, 2019).

Dessa maneira, a adoção de protocolos assistenciais nos serviços de saúde (e em diversos outros serviços em que sua aplicação possam gerar contribuição) impactam positivamente a elevação da qualidade dos serviços a partir da padronização de ações. Para isso, entretanto, é indispensável que a filosofia e as bases metodológicas adotadas pelas instituições orientem suas ações para um atendimento eficiente e eficaz das expectativas e das necessidades de seus usuários. Assim, observa-se que o Sistema de Saúde Brasileiro vem nas últimas décadas, enfrentando um novo imperativo: a busca pela qualidade e segurança nos serviços oferecidos (Kurcgant, 2016).

Ainda segundo Kurcgant (2016),

(...) para o alcance dessa premissa, é fundamental a implementação de medidas que assegurem processos de trabalho confiáveis e eficazes. Atualmente, constata-se que o constructo “qualidade” tem sido abordado das mais diferentes maneiras e em diversas situações, destacando-se nos modelos gerenciais, na política de recursos humanos, na organização dos processos de trabalho e, sobretudo, no cuidado centrado no usuário.

A busca por melhorias constantes nos serviços de saúde (alinhadas aos avanços científicos) direciona para uma utilização eficiente de recursos e processos disponíveis, de maneira a produzir resultados positivos para a assistência e cuidado prestado à população (Souza *et al.*, 2019).

Ao se abordar a temática que trata da qualidade nos Serviços de Saúde, ressalta-se a sua incrível aproximação com os preceitos que norteiam a Segurança do Paciente. Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS), segurança do paciente é conceituada como a ausência de danos desnecessários ou potenciais para o paciente, associada aos cuidados de saúde (Brasil, 2014; Kurcgant, 2016).

Assim, garantir a qualidade é induzir as pessoas a fazerem o melhor em tudo que se propuserem a fazer. E uma gestão da qualidade tem como finalidade estabelecer um sistema e uma disciplina que evitem o aparecimento de defeitos no ciclo de desempenho de um(a) companhia/instituição/hospital, monitorando situações que possam causar problemas futuros e/ou eliminando elementos-surpresa (Hinrichsen, 2012). A qualidade é a obtenção de maiores benefícios em detrimento de menores riscos para o usuário. Os benefícios, por sua vez, definem-se em função do alcançável de acordo com os valores e recursos disponíveis. Dessa forma, processos de trabalho bem instituídos contribuem grandemente para a elevação da qualidade nos serviços (Kurcgant, 2016).

A avaliação da qualidade assistencial é uma temática de preocupação dos gestores dos serviços de saúde e, por este motivo, é importante que sua operacionalização ocorra por meio de ferramentas e técnicas sistemáticas, para que o processo gerencial alcance uma visão racional e estratégica da qualidade, com decisões voltadas à melhoria contínua dos processos e produtos, ou seja, da assistência (Oliveira; Matsuda, 2016).

2.1.3 Panorama da Literatura Científica Brasileira sobre Procedimentos Operacionais Padrão⁸



PEER REVIEW, Vol. 6, Nº 11, 2024
DOI: 10.53660/PRW-2232-4121
ISSN: 1541-1389

Panorama da literatura científica brasileira sobre Procedimentos Operacionais Padrão na Assistência de Enfermagem

Overview of Brazilian scientific literature on Standard Operating Procedures in Nursing Care

Remo Rodrigues Carneiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5910-4400>

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/PPGEuf – Universidade de Brasília (UnB), Brasil
E-mail: remo.carneiro@gmail.com

Daniela Maria Nantes Boução

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2888-232X>

Santa Helena Saúde / Grupo Amil, Brasil
E-mail: daniaboucao@gmail.com

Maria Cristina Soares Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0206-4238>

Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/PPGEuf – Universidade de Brasília (UnB), Brasil
E-mail: mcsoures@unb.br

RESUMO

O Procedimento Operacional Padrão é um processo sistematizado e padronizado comumente utilizado nos serviços de saúde brasileiros e com grande relevância para a assistência de Enfermagem. Assim, conhecer a produção científica nacional acerca do tema se faz necessária, na perspectiva da Gestão da Qualidade Total. Trata-se de uma revisão de escopo que objetivou mapear as publicações científicas brasileiras produzidas sobre Procedimentos Operacionais Padrão na assistência de Enfermagem. Pesquisa delimitada conforme as diretrizes do *Joanna Briggs Institute*. O mapeamento foi desenvolvido em cinco etapas, com buscas em sete bases de dados entre março e abril de 2024. Foram selecionados 16 artigos, publicados entre 2008 e 2023, realizados em sua maioria na região Sul do país, sendo a Pesquisa Metodológica e o Relatório de Experiência os tipos de estudos mais frequentes. Observou-se escassez de estudos nacionais sobre a temática, mesmo não se estabelecendo um recorte temporal na busca dos estudos. É necessário um maior incentivo à pesquisa sobre Procedimento Operacional Padrão no que tange à sua origem, construção, implementação, divulgação, realização de testes de efetividade prática e atualização frequente.

Palavras-chave: Procedimento Operacional Padrão; Enfermagem; Segurança do Paciente; Cuidados de Enfermagem; Qualidade da Assistência à Saúde.

Recebido: 18/04/2024 | Aceito: 21/05/2024 | Publicado: 24/05/2024

⁸ Este subcapítulo apresenta o primeiro produto desta pesquisa: uma revisão de escopo publicada na revista científica Peer Review. DOI: <https://doi.org/10.53660/PRW-2232-4121> (Qualis CAPES A2). Optou-se por incluí-la no corpo do trabalho por entender que suas conclusões são relevantes para a compreensão dos fundamentos teóricos que subsidiam o desenvolvimento da tecnologia proposta neste estudo. Assim, considerando que os Procedimentos Operacionais Padrão são ferramentas largamente utilizadas pela Enfermagem, organizando a assistência de forma sistematizada e institucionalizada, mostrou-se enriquecedor conhecer a produção científica nacional a respeito da temática, analisando, ainda, as principais lacunas de conhecimentos existentes sobre o objeto de estudo. As principais lacunas detectadas (ausência de um método sistematizado para realizar a atualização dos POPs e ausência de uma periodicidade de atualização bem estabelecida) serviram de inspiração para o desenvolvimento da ETAPA II deste estudo. Ressalta-se que direitos de publicação, reprodução e distribuição foram transferidos para o periódico mediante termo de cessão, mas permite que o autor reutilize o trabalho para fins educacionais e não comerciais, desde que cite a fonte original.

ABSTRACT

The Standard Operating Procedure is a systematized and standardized process commonly used in Brazilian health services and of great relevance for Nursing care. Therefore, learn about the national scientific production on the topic if necessary, from the perspective of Total Quality Management. This is a scoping review that aimed to map Brazilian scientific publications produced on Standard Operating Procedures in Nursing care. Research designed according to the guidelines of the Joanna Briggs Institute. The mapping was developed in five stages, with searches in seven databases between March and April 2024. 16 articles were selected, published between 2008 and 2023, mostly carried out in the southern region of the country, with the Methodological Research and the Report of Experience of the most frequent types of studies. Note the scarcity of national studies on the topic, even though a time frame is not established in the search for studies. Greater encouragement is needed for research on Standard Operating Procedures regarding their origin, construction, implementation, dissemination, carrying out practical effectiveness tests and frequent updating.

Keywords: Standard operational procedure; Nursing; Patient safety; Nursing care; Quality of Health Care.

INTRODUÇÃO

A segurança do paciente e a qualidade do cuidado são preocupações constantes nas instituições de saúde e configuram-se, atualmente, como tema de grande relevância para a comunidade como um todo, exigindo mudanças na formação e atuação dos profissionais e dos serviços de saúde (Sales et al., 2018; Honório et al., 2011)

Nessa perspectiva, a aquisição de conhecimentos e sua socialização, bem como a padronização de condutas nos hospitais, podem contribuir para a redução de eventos adversos ocasionados por procedimentos executados pela equipe de Enfermagem. Além disso, dentre as estratégias da Política Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), cita-se a elaboração e o apoio à implementação de protocolos, guias e manuais de segurança do paciente. A padronização é uma importantíssima ferramenta de gerenciamento, pois a grande parte do trabalho realizado nas instituições hospitalares é constituída por tarefas repetitivas (administração de medicamentos, realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, entre outros). É indispensável que todos os hospitais possuam manuais de procedimentos distribuídos por todos os setores, de maneira a garantir um tratamento planejado, onde cada ação é criteriosamente executada (Pereira et al., 2017; Oliveira et al., 2014; Gerrero; Beccaria; Trevizam, 2008).

Uma alternativa à padronização de práticas assistenciais, segundo Honório et al. (2011) é o Procedimento Operacional Padrão (POP). Trata-se de um processo sistematizado e padronizado que descreve cada etapa a ser seguida por todos os profissionais, no intuito de assegurar um resultado satisfatório em uma determinada intervenção/cuidado. Os POPs constituem um tipo de tecnologia muito utilizada na enfermagem e têm como objetivo padronizar, de acordo com princípios científicos, práticas que deverão ser seguidas por toda a equipe.

O POP é uma ferramenta de trabalho que, resumidamente, consiste em descrever detalhadamente, a maneira e a ordem (sequência) das ações necessárias para se executar determinada tarefa. Constitui, portanto, uma espécie de “roteiro a ser seguido” para execução de atividades de trabalho rotineiras, visando garantir que o procedimento seja executado sempre de uma determinada maneira e, com isso, obter-se um resultado de qualidade (Rateke, 2014; Gerrero; Beccaria; Trevizam, 2008)

Apesar de largamente utilizada nos serviços de saúde e por categorias profissionais específicas como a Enfermagem, essa ferramenta advém do meio empresarial e da área da Administração conhecida como Qualidade, responsável pelo

estudo de diversos métodos de trabalho, produção e seus respectivos instrumentos. Estes são utilizados para a padronização de processos e melhoria contínua das empresas, maximizando os resultados esperados e minimizando as despesas do processo de produção. O POP é considerado, para a Administração e para a Qualidade, como o instrumento mais simples do rol das informações técnicas e gerenciais da qualidade. O POP é um dos muitos instrumentos de padronização de processos que surgiram a partir da década de 1940 e que compõe o conceito de Gestão da Qualidade Total, com suas bases teóricas originadas do modelo Toyota de produção (Britto, 2015; Liker; Meier, 2014; Hino, 2009; Colenghi, 1997).

Diante da relevância dos POPs para a assistência de Enfermagem, emergiu a seguinte questão de pesquisa: Qual o panorama da literatura científica brasileira sobre os procedimentos operacionais padrão na assistência de Enfermagem?

Assim, traçou-se como objetivo do estudo mapear as publicações científicas brasileiras produzidas até o momento sobre procedimentos operacionais padrão na assistência de Enfermagem.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de Escopo, método que objetiva identificar os tipos de evidências disponíveis em um determinado campo do conhecimento, esclarecer os principais conceitos e definições na literatura, mapear, identificar, analisar e sistematizar dados relacionados a temáticas abrangentes e/ou lacunas no conhecimento (Munn et al., 2018).

O protocolo de revisão foi elaborado conforme metodologia proposta pelo *Joanna Briggs Institute Reviewers*. As etapas da pesquisa compreenderam: (1) identificação da questão de pesquisa; (2) identificação de estudos relevantes; (3) seleção dos estudos; (4) extração de dados e (5) separação, sumarização, integração dos dados e relatório de resultados (Peters et al., 2020; Peters et al., 2017).

Na primeira etapa, isto é, identificação da questão de pesquisa, utilizou-se a estratégia proposta por Munn et al. (2020), que utiliza o acrônimo Condição, Contexto e População (CoCoPop), sendo Procedimento Operacional Padrão na assistência de Enfermagem (condição); Panorama da literatura científica (contexto) e literatura científica brasileira (população).

As etapas subsequentes (identificação de estudos relevantes e seleção dos estudos) foram realizadas nos meses de março e abril de 2024. Foram consultadas as seguintes bases de dados: Scopus, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), The Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, Base de dados de Enfermagem (BDEnf), Embase e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline). Na estratégia de pesquisa utilizou-se os descritores em Ciências da Saúde - DeCS (português, inglês e espanhol): Enfermagem e Brasil, associados à palavra-chave “procedimento operacional padrão”, por esta não se constituir um descritor e nem possuir um sinônimo ou correlato. Foram utilizados os operadores booleanos OR e AND e os filtros disponíveis nas bases de dados, como, por exemplo, artigos disponíveis na íntegra. Não foi estabelecido um recorte temporal para esta pesquisa. O quadro 1 apresenta as estratégias de busca utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1 – Bases de dados e estratégias de busca utilizadas

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIAS DE PESQUISA
PubMed, Scopus, Scielo	(Standard operating procedure) OR (standard operational protocol) OR (standard operational procedure) OR (operational procedure standard) AND (Nursing) AND (Brazil)
BDEnf, Lilacs, Embase, Medline	(procedimento operacional padrão) OR (Standard operating procedure) OR (standard operational protocol) OR (standard operational procedure) OR (operational procedure standard) OR (procedimiento operativo estandarizado) OR (procedimiento operativo estándar) OR (procedimento operacional estándar) AND (Enfermagem) OR (Nursing) OR (Enfermería) AND (Brasil) OR (Brazil)

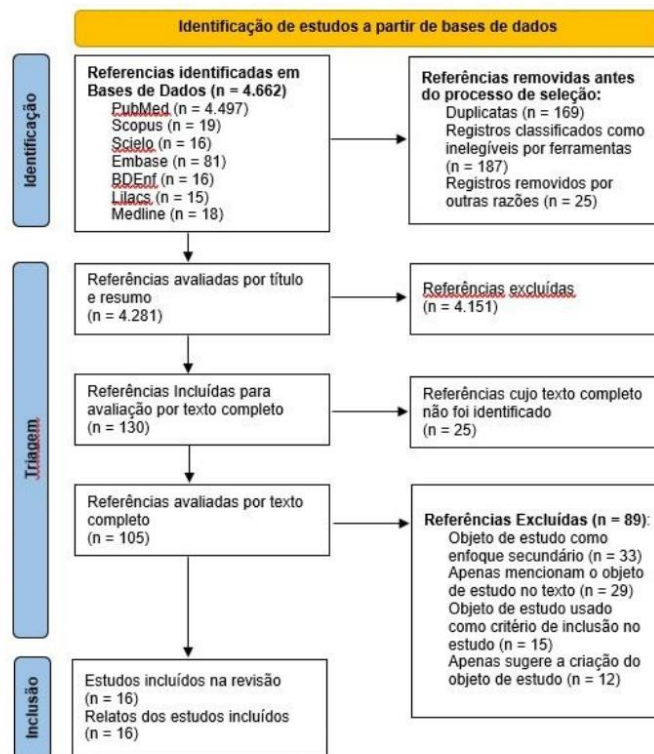
Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Os critérios de elegibilidade foram: (1) artigos originais; (2) artigos de revisão; (3) relatos de experiência; (4) estudos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos da amostra principal estudos duplicados e que não possuíam os Procedimentos Operacionais Padrão como enfoque principal. Excluiu-se, ainda, os

estudos que não se relacionavam com a questão norteadora e os que não estavam direcionados ao objetivo da pesquisa e temática do estudo.

Utilizou-se o gerenciador bibliográfico Mendeley® para organizar os resultados obtidos nas buscas nas bases de dados. A seleção dos artigos foi feita de forma independente por três pesquisadores utilizando o software Rayyan®. Inicialmente, dois pesquisadores realizaram a leitura do título e resumo dos estudos, para avaliar os critérios de elegibilidade. O terceiro pesquisador, com experiência em Segurança do Paciente e Qualidade do Cuidado, somente avaliava os estudos em caso de divergência de opinião entre os dois pesquisadores iniciais para decidir sobre a inclusão ou não do estudo. Os critérios de busca, elegibilidade e seleção dos estudos são apresentados na figura 1, conforme metodologia PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*) descrita por Tricco et al. (2018).

Figura 1 – Fluxograma PRISMA do processo de seleção dos estudos



Fonte: Adaptado de Tricco et al. (2018)

Para o desenvolvimento da etapa da extração de dados, os artigos selecionados foram inicialmente lidos na íntegra pelos pesquisadores. Foram excluídos estudos que apenas sugerem a criação de um POP específico para determinado procedimento ou situação clínica, estudos que determinavam a utilização do POP como critério para inclusão em amostras ou, ainda, estudos que apenas mencionavam o POP como ferramenta útil para a assistência de Enfermagem. Pesquisas que não apresentavam o POP como enfoque principal também foram excluídas desta etapa.

RESULTADOS

Para apresentação dos resultados, foi desenvolvido o Quadro 2 contendo as principais características dos 16 estudos selecionados, são elas: (1) Revista, Autor principal, Unidade da Federação onde o estudo foi desenvolvido e ano de publicação, tipo de estudo; (2) objetivo do estudo e (3) principais resultados. Essa estratégia possibilitou uma melhor visão dos estudos para posterior análise descritiva dos resultados.

O estudo mais antigo obtido na seleção foi publicado em 2008 e o mais recente em 2023. Foi observada uma maior concentração de estudos no ano de 2018 (04 no total), seguido de 03 estudos no ano de 2015.

Sobre a distribuição regional no país, a maior produção sobre a temática está concentrada nos estados da região Sul, com um total de 08 estudos (03 no Paraná; 03 em Santa Catarina; 02 no Rio Grande do Sul), seguido de 04 estudos na região Sudeste (03 em São Paulo e 01 no Rio de Janeiro) e 03 estudos na região Nordeste (02 no Ceará e 01 em Pernambuco). A região Centro-Oeste foi representada por 01 estudo produzido no estado de Goiás. Não se localizou estudos realizados na região Norte.

Quadro 2 – Descrição das publicações incluídas na revisão

REVISTA, AUTOR, ESTADO/ANO, TIPO DE ESTUDO, NÍVEL DE EVIDÊNCIA	OBJETIVO DO ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Revista Cuidado é Fundamental Autor: Walter et al (2016) UF/Ano: RS/2016 Tipo de Estudo: Pesquisa Exploratória, descritiva e qualitativa	Conhecer a percepção de enfermeiros acerca do desenvolvimento do Procedimento Operacional Padrão no ambiente hospitalar	Pesquisa realizada com cinco enfermeiros das unidades de internação de um hospital de médio porte. Os dados foram obtidos através de entrevista semiestruturada e foram submetidos à análise de conteúdo. Evidenciou-se a importância de uma equipe qualificada para a implementação do Procedimento Operacional Padrão, por meio de protocolos dentro das unidades, diminuindo, dessa forma, os problemas existentes com relação ao cuidado do paciente, priorizando a qualidade do atendimento.

<p>Revista Lat Americana de Enfermagem Autor: Guerrero et al. (2008) UF/Ano: SP/2008 Tipo de Estudo: Pesquisa Exploratória, descritiva e qualitativa</p>	<p>Verificar a existência e a utilização pela equipe de enfermagem dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)</p>	<p>Após estudo com 261 profissionais, de enfermagem em diversas unidades de internação nos distintos turnos, Verificou-se que 56,7% acessam o POP somente quando têm dúvidas; 54,02% dos técnicos e auxiliares e 62,86% dos enfermeiros não acreditam no seguimento do POP. Esses valores levam à reflexão sobre a necessidade de treinamentos contínuos em relação à utilização e seguimento do POP por todos os profissionais, a fim de melhorar a assistência de enfermagem.</p>
<p>Revista Eletrônica de Enfermagem Autor: Queiroz et al. (2021) UF/Ano: GO/2021 Tipo de Estudo: Relato de Experiência</p>	<p>Relatar a experiência do planejamento e implementação de medidas de biossegurança para a assistência transoperatória a pacientes suspeitos ou confirmados da COVID-19</p>	<p>A implementação do POP, embora desafiadora, foi essencial para a continuidade da assistência cirúrgica mais segura no contexto pandêmico para os pacientes, trabalhadores de saúde e instituição</p>
<p>Revista Esc Enfermagem USP Autor: Souza et al. (2015) UF/Ano: SP/2015 Tipo de Estudo: Estudo Experimental e Laboratorial</p>	<p>Avaliar a citotoxicidade de produtos submetidos à contaminação desafio, limpeza baseada em procedimento operacional padrão (POP) validado e enxágue final em diferentes tipos de água: de torneira, deionizada, destilada, tratada por osmose reversa e ultrapurificada.</p>	<p>As amostras não demonstraram citotoxicidade, independentemente da qualidade de água utilizada no último enxágue. Os resultados apresentados puderam ser alcançados unicamente por meio do uso de um procedimento operacional padrão de limpeza validado, baseado em literatura científica, em recomendações oficiais e na legislação relacionada.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Paim et al. (2017) UF/Ano: SC/2017 Tipo de Estudo: Pesquisa Metodológica</p>	<p>Validar o conteúdo do Procedimento Operacional Padrão, para intervenção de enfermagem ao paciente em uso de fármacos vasoativos na emergência.</p>	<p>Considerou-se o POP adequado, separadamente, e de maneira global, para que o enfermeiro possa cuidar do paciente em uso de fármacos vasoativos na emergência, de forma segura e confiável.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Toso et al. (2015) UF/Ano: PR/2015 Tipo de Estudo: Pesquisa Metodológica</p>	<p>Verificar as indicações de posicionamento dos recém-nascidos (RN) e construir um protocolo de procedimento operacional padrão (POP) para posicionamento de RN em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)</p>	<p>Para validação do POP utilizou-se a técnica Delphi, em que enfermeiros especialistas na área avaliaram o procedimento proposto. Dada a importância do posicionamento dos recém-nascidos internados em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal para seu desenvolvimento neuromuscular, o estudo contribui para adoção de uma prática baseada em evidência para a enfermagem.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Gomes et al. (2023) UF/Ano: PE/2023 Tipo de Estudo: Relato de Experiência</p>	<p>Relatar a implementação e manutenção de um Procedimento Operacional Padronizado baseado em evidências, para contagem cirúrgica, realizado em hospital universitário.</p>	<p>o relato está dividido em uma apresentação do projeto de implementação de evidências e mais quatro outros ciclos após a implementação, relacionados à manutenção das melhorias. Foi possível elaborar o documento Procedimento Operacional Padrão para a Contagem Cirúrgica no hospital, treinar a equipe de enfermagem, realizar intervenção educativa para as equipes cirúrgicas. Houve melhora na adesão ao procedimento padronizado no primeiro momento e piora no período relacionado à pandemia. Novos esforços recomeçaram incluindo curso online autoinstrutivo aliado às estratégias do primeiro momento.</p>
<p>Revista de Enfermagem da UERJ Autor: Cruz et al. (2017) UF/Ano: SC/2015 Tipo de Estudo: Pesquisa Documental e Levantamento Bibliográfico</p>	<p>Padronizar procedimento de enfermagem para infusão de células-tronco hematopoiéticas e estipular as responsabilidades que cabem a cada um dos profissionais da equipe de saúde.</p>	<p>A elaboração de procedimento operacional padrão incluiu os materiais necessários para infusão das células, a descrição dos procedimentos por categoria profissional e observações complementares. A elaboração do procedimento seguiu as diretrizes do Programa de Qualidade institucional. A padronização técnica e a definição das responsabilidades profissionais são essenciais à provisão do cuidado competente e a divulgação favorece o ensino-aprendizagem em enfermagem e na área da saúde.</p>

<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Corpolato et al. (2019) UF/Ano: SC/2019 Tipo de Estudo: Pesquisa multimétodo (pesquisa ação, estudo descritivo e validação de conteúdo)</p>	<p>Padronizar a passagem de plantão em uma Unidade de Terapia Intensiva Geral Adulto.</p>	<p>Os participantes foram 11 enfermeiros assistenciais e quatro enfermeiros especialistas em cuidados intensivos. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário semiestruturado, reuniões com participante e validação com especialistas. Nesta etapa, utilizou-se a Técnica Delphi online modificada. Para tratamento dos dados, empregou-se o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), análise descritiva e Índice de Validade de Conteúdo. Três DSC sobre passagem de plantão, um Procedimento Operacional Padrão (POP) e um instrumento de registro de informações, validado em aparência, clareza, adequabilidade e conteúdo. O instrumento auxilia na transmissão de informações, fortalecendo a segurança do paciente e o POP vai delinear a passagem de plantão, essas ferramentas podem melhorar a passagem de plantão da UTI, minimizando os riscos de falhas de comunicação.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Santos et al. (2018) UF/Ano: PR/2018 Tipo de Estudo: Estudo comparativo quase experimental</p>	<p>Comparar respostas fisiológicas e comportamentais de Recém-Nascidos Prematuros (RNPT) posicionados pelo Decúbito de Rotina da Unidade (DRU) e pelo Procedimento Operacional Padrão (POP) de posicionamento.</p>	<p>Foram avaliados 30 RNPTs com idade gestacional ≤ 32 semanas alocados, randomizadamente, em Decúbito de Rotina da Unidade (DRU) e Grupo Intervenção (POP), este subdividido em Decúbito Lateral Direito (DLD), Decúbito Dorsal (DD), Decúbito Lateral Esquerdo (DLE) e Decúbito Ventral (DV). Avaliou-se antes, durante e após o procedimento: Frequência Cardíaca (FC); Frequência Respiratória (FR); Saturação Periférica de Oxigênio (SpO₂); comportamento pela Escala de Brazelton Modificada (EBM); dor pela NIPS. Durante a intervenção, FR ($p=0,023$), índices na EBM ($p=0,01$) e NIPS ($p<0,0001$) reduziram significativamente no POP. FC e SpO₂ não apresentaram uma diferença significativa. O posicionamento conforme o POP evidencia benefício em relação ao estado comportamental e fisiológico de RNPT.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Gomes et al. (2018) UF/Ano: CE/2018 Tipo de Estudo: Revisão Integrativa e Validação de Conteúdo</p>	<p>Construir um Procedimento Operacional Padrão (POP) acerca do balanço hídrico, para ser utilizado pela equipe de saúde no cuidado à criança internada em uma unidade de nefrologia pediátrica.</p>	<p>Como resultados da revisão integrativa foram selecionados nove estudos. A amostra dos especialistas foi composta por nove profissionais. O estudo foi avaliado em seis itens, os quais cinco apresentaram CVI=1 e um obteve CVI=0,77. A avaliação dos especialistas culminou na validação do POP, sendo sugeridas alterações que foram acatadas e discutidas com a literatura.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Honório et al. (2011) UF/Ano: CE/2011 Tipo de Estudo: Pesquisa Metodológica</p>	<p>Validar os itens de proposta de procedimentos operacionais padrão (POPs) quanto à punção, heparinização e curativo do cateter totalmente implantado, por meio da análise de conceito proposta por Hoskins.</p>	<p>O estudo se deu em duas etapas. Na primeira, elaborou-se um formulário para validação dos POPs. Na segunda, avaliou-se o conteúdo dos POPs por peritos. As sugestões versaram sobre reformulação da redação; acréscimo de ações, tornando-o mais claro e abrangente; a ordem dos passos dos procedimentos; e o material para a adequação do instrumento. Constatou-se a necessidade de outros estudos que direcionem os profissionais, principalmente, quanto à heparinização dos cateteres e à troca do primeiro curativo após punção, no sentido de uniformizar condutas embasadas em evidências científicas seguras.</p>
<p>Revista Cuidado é Fundamental Autor: Reis et al. (2021) UF/Ano: RJ/2020 Tipo de Estudo: Pesquisa Exploratória, descritiva e qualitativa</p>	<p>Desenvolver Procedimentos Operacionais Padrão (POP) para a assistência de enfermagem na realização de exames diagnósticos na atenção secundária à saúde.</p>	<p>Foram elaborados quatro POPs, relacionados aos exames de: espirometria, polissonografia, retinografia e teste do hidrogênio expirado. Através do estudo foi possível não somente conhecer a execução dos exames, mas também entender a aplicabilidade da SAE com foco nas tecnologias diagnósticas, além de fornecer subsídios para futura implementação da SAE na instituição de estudo.</p>

<p>Revista Mineira de Enfermagem Autor: Johann et al. (2010) UF/Ano: PR/2010 Tipo de Estudo: Pesquisa Descritivo-Comparativa</p>	<p>Descrever o curativo de Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP) em recém-nascidos e compará-lo com literatura disponível sobre o tema.</p>	<p>Os curativos foram realizados de acordo com técnica asséptica e não apresentaram intercorrências, no entanto o procedimento operacional-padrão para essa prática não foi construído com base na melhor evidência publicada, tampouco os profissionais tinham conhecimento das evidências ali apresentadas. Concluiu-se que este cuidado, baseado no POP institucionalizado, demonstra-se de fraca evidência por não utilizar evidência científica disponível sobre o assunto, e aponta que o conhecimento científico produzido é pouco utilizado pelos profissionais que atuam no cuidado direto ao paciente.</p>
<p>Revista Baiana de Enfermagem Autor: Kreuning et al. (2018) UF/Ano: RS/2018 Tipo de Estudo: Relato de Experiência</p>	<p>Relatar a experiência de construção de um procedimento operacional padrão sobre a técnica de verificação da pressão arterial em membros inferiores</p>	<p>O procedimento operacional padrão foi desenvolvido entre os acadêmicos e as enfermeiras com o objetivo de uniformizar a execução da atividade de forma segura, incluindo os materiais necessários, posição do paciente e guia de ação. A criação do procedimento operacional padrão pelos acadêmicos de Enfermagem possibilitou a construção de um protocolo com a técnica correta de aferição da pressão arterial em membros inferiores, contribuindo significativamente para a prática clínica.</p>
<p>Revista Brasileira de Enfermagem Autor: Sales et al. (2018) UF/Ano: SP/2018 Tipo de Estudo: Pesquisa Avaliativa de abordagem quantitativa</p>	<p>Avaliar a utilização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) na prática profissional da equipe de enfermagem, com base no referencial teórico de Donabedian, bem como identificar as fragilidades e potencialidades a partir da sua implantação.</p>	<p>Participaram 247 profissionais de enfermagem que referiram mudanças na forma de execução das intervenções estudadas. As principais fragilidades apontaram para o número reduzido de profissionais, inadequação da estrutura física e ausência de materiais. Entre as potencialidades destacaram-se: a padronização dos materiais e a preocupação do gestor e do profissional relacionada à segurança do paciente. A reavaliação dos POP é necessária, bem como a adoção da estratégia de educação permanente dos profissionais visando à melhoria da qualidade da assistência prestada.</p>

UF: Unidade da Federação (RS: Rio Grande do Sul; SP: São Paulo; GO: Goiás; SC: Santa Catarina; PR: Paraná; PE: Pernambuco; SC: Santa Catarina; CE: Ceará; RJ: Rio de Janeiro)

Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Os principais assuntos associados à temática dos POPs nos estudos estão relacionadas a cuidados com o recém-nascido, condutas realizadas em Centro Cirúrgico e Central de Material e Esterilização, manuseio de fármacos na emergência, cuidados de enfermagem em Hematologia, Segurança do Paciente a partir da comunicação efetiva e Assistência de Enfermagem em Exames Diagnósticos.

Quanto aos tipos de estudo das produções analisadas, destacam-se a Pesquisa Metodológica (n=03), utilizada principalmente nos estudos de validação dos POP's e o Relato de Experiência (n=03), modelo muito utilizado principalmente por acadêmicos em campo de estágio. Pesquisa Exploratória Descritivas, de cunho qualitativo, foi o método utilizado em dois estudos. Outros tipos de estudos obtiveram apenas uma ocorrência e estão indicados no Quadro 2.

DISCUSSÃO

Os estudos analisados, em sua totalidade, associam a utilização dos POPs com a gestão da qualidade dos serviços de saúde. Uma vez que o conceito de qualidade vem sendo gradativamente incorporado na filosofia das instituições de saúde, cresce a preocupação com a melhoria do atendimento. Ressalta-se que, para usufruir da qualidade assistencial, a instituição deve-se preocupar com três dimensões, isto é, estrutura (área física, recursos materiais etc.), processo (conjunto das atividades desenvolvidas) e resultado (obtenção das características desejáveis) (Sales et al., 2018; Cruz et al., 2017; Walter et al., 2016). O POP, nessa toada, constitui-se como forte aliado e uma ferramenta na obtenção da qualidade assistencial, a partir da padronização de condutas.

Além disso, alguns estudos analisados (Almeida et al., 2022; Reis et al., 2021; Queiroz et al., 2021; Kreuning et al., 2018; Sales et al., 2018; Almeida et al., 2018; Paim et al., 2017; Honório et al., 2011) demonstraram como os profissionais de saúde compreendem a implementação dos POPs nos serviços de saúde, em especial enfermeiros. O POP é um recurso tecnológico que deve ser validado para que adquira credibilidade científica e ser utilizado para a finalidade educativa. A partir do POP, busca-se a excelência na prestação dos serviços de saúde e diminuição dos erros e distorções adquiridas em ações rotineiras. Ele é passível de evolução e recriação, devendo sempre refletir os avanços e descobertas científicas recentes e as transformações culturais significativas nas instituições, seja nos aspectos técnicos e/ou político-institucionais.

É inegável a importância do POP, sobretudo no ambiente hospitalar. Entretanto, podem não ser uma realidade nas instituições devido a dificuldades tanto na sua implementação quanto no seu seguimento diário (Kreuning et al., 2018; Gomes et al., 2018; Walter et al., 2016; Honório et al., 2011; Guerrero; Beccaria; Trevizam, 2008). No aspecto da implementação, demonstra-se pelos estudos quantitativos e de relatos de experiência selecionados nesta revisão, que as dificuldades de implementação estão relacionadas à falta de participação coletiva dos usuários do POP (equipe de enfermagem) na sua construção; vencida a etapa de implementação, a dificuldade no seguimento diário, por sua vez, reside na ausência de uma educação permanente efetiva e de treinamentos frequentes, essenciais na medida em que eles não são apenas práticas de ensino-aprendizagem, mas políticas de educação em saúde capazes de buscar potencialidades, de realizar o levantamento de questões, investigar a realidade institucional na perspectiva de uma aprendizagem de si próprio enquanto empresa, do entorno e da responsabilidade dos

profissionais (Reis et al., 2021; Toso et al., 2018; Gomes et al., 2018; Kreuning et al., 2018).

Apesar de todas as suas potencialidades e benefícios, dois estudos analisados (Sales et al., 2018; Guerrero; Beccaria; Trevizam, 2008) demonstraram, através de métodos quantitativos, que os profissionais de enfermagem, em sua maioria, não consultam o POP no seu dia a dia. Além disso, os artigos analisados em sua totalidade, restringem-se à pesquisa de desenvolvimento e utilização do POP na atenção hospitalar. Apenas o estudo de Sales et al (2018) destacou a importância e sua aplicabilidade na atenção básica, em procedimentos específicos deste nível de atenção ou mesmo em procedimentos que passaram a ser rotineiramente realizados nesse ambiente nos últimos anos, como o cateterismo vesical, por exemplo.

Quanto às dificuldades diárias de se seguir a padronização dos POPs, destacam-se: a falta de tempo, número reduzido de pessoal e consequente sobrecarga de serviços, falta de interesse, vícios da profissão (costumes em efetuar técnicas antigas e ultrapassadas), falta de conscientização ou compreensão sobre a importância da padronização, falta divulgação do POP entre os funcionários, difícil localização do POP, técnicas do POP desatualizadas, falta de incentivo ou cobrança por parte da chefia, comodismo, prática do aprender errado e continuar a fazer forma errada, prática do fazer o que considera ser mais fácil e prático e não o mais correto, ausência de treinamento específico, falta de material necessário descrito no POP (muitos POPs, por vezes, são copiados de outras instituições, com outras realidades de organização, gestão e disponibilidade de insumos) (Gomes et al., 2023; Reis et al., 2021; Kreuning et al. 2018; Sales et al., 2018; Walter et al., 2016; Toso et al., 2015; Guerrero; Beccaria; Trevizam, 2008).

A grande maioria dos problemas descritos anteriormente podem ser resolvidos a partir de um serviço de educação permanente efetivo e atuante, de maneira a promover treinamentos e formação de grupos para estudar, analisar, discutir e atualizar os procedimentos descritos no POP, adequando-os, inclusive, a realidade institucional no que se refere à disponibilidade de materiais. A promoção de treinamentos e sensibilização para o propósito da padronização das técnicas também se inclui no rol de ações efetivas da Educação Permanente e deve ocorrer de forma contínua, sempre a cada atualização do POP (e não unicamente de forma pontual, durante sua implantação).

No que se refere a divulgação dos POPs e sua disponibilização para consulta dos profissionais, Walter et al. (2016) sugere a informatização destes, no intuito de promover o livre acesso do conteúdo a todos os profissionais de saúde de qualquer unidade hospitalar. Esse processo, além de agilizar a utilização e a assistência de enfermagem, pode facilitar a atualização e revisão do material.

Adicionalmente, os POPs têm valiosa contribuição para a Segurança do Paciente. Os artigos analisados, sobretudo os publicados após 2013 (ano de estabelecimento da Programa Nacional de Segurança do Paciente – PNSP), ressaltam, conforme prevê o programa, a melhora da comunicação, a necessidade de elaboração e o apoio à implementação de protocolos, guias e manuais de segurança do paciente para a padronização de procedimentos e ações (Brás et al., 2023; Gomes et al., 2023; Reis et al., 2021; Corpolato et al., 2019; Kreuning et al., 2018; Sales et al., 2018; Paim et al., 2017).

O POP também se apresenta como uma rica ferramenta de incentivo à Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE). Considerando que esta é um conjunto de ferramentas e estratégias capaz de organizar a prestação do cuidado (a exemplo do Processo de Enfermagem – PE), o POP também apresenta potencialidades para organizar o trabalho profissional quanto ao método, pessoal e instrumentos, favorecendo uma assistência mais segura (Reis et al., 2021; Kreuning et al., 2018; Sales et al., 2018).

Foram identificadas lacunas no conhecimento no que tange a origem dos procedimentos operacionais padrão e em que momento histórico essa ferramenta foi inserida na assistência de Enfermagem. Além disso, somente três estudos (Santos et al., 2018; Souza et al., 2015; Johann et al., 2010) analisaram de maneira experimental o alinhamento de POPs já institucionalizados com as práticas baseadas nas melhores evidências científicas.

Outros dois estudos citaram o estabelecimento de um período mínimo para atualização desses instrumentos nas instituições pesquisadas, variando de 6 meses a 1 ano, “quando necessário” (Gerrero; Beccaria; Trevizam, 2008) ou quando houver mudança na técnica, não podendo se estender para além de um período de dois anos (Reis et al., 2021). Ressalta-se que nenhum estudo apresentou ou sugeriu um método a ser utilizado para o processo de atualização.

O referencial da Prática Baseada em Evidências (PBE) subsidia a prática clínica de forma que o enfermeiro decida pela melhor opção para atender com qualidade seus

pacientes. Para isso, faz uso da melhor informação científica disponível, aliada à sua experiência profissional e adequando-se à situação clínica (Johann et al., 2010; Sales et al., 2018). Dessa maneira, considerando os frequentes avanços da ciência e das práticas em saúde, o estabelecimento de um tempo muito prolongado para o processo de atualização de um POP pode comprometer a sua credibilidade para o uso ao longo do tempo, mesmo que anteriormente este tenha sido validado por uma metodologia confiável.

Destarte, poucos estudos centrados na temática Procedimentos Operacionais Padrão foram efetivamente encontrados, ressaltando a necessidade para uma maior e melhor produção de estudos de qualidade sobre essa ferramenta tão importante para a assistência de Enfermagem e de saúde como um todo.

CONCLUSÃO

Presente em todos os ambientes assistenciais da Enfermagem moderna, o POP configura-se como essencial e indispensável a uma assistência de qualidade, segura e livre de danos. Entretanto, a escassez de estudos sobre a temática é notória.

Ressalta-se que não foi estabelecido um recorte temporal de busca de estudos para esta pesquisa (o estudo mais antigo encontrado foi publicado em 2008!). Para muito antes desta data, a Enfermagem moderna tem estabelecido em suas atividades habituais normas, rotinas e procedimentos muito semelhantes aos Procedimentos Operacionais Padrão (inclusive de maneira impressa), num processo que a própria Administração (ciência da qual a Enfermagem se apropria em muitas teorias e práticas) denomina manualização. Além disso, mesmo que a delimitação pelo descritor “enfermagem” fosse retirada da busca inicial, outros poucos estudos sobre a temática abordada seriam incluídos, pertencentes a outras ciências da saúde, como a odontologia, nutrição e psicologia.

Cabe destacar, ainda, que as referências sobre a temática são pouco atualizadas e superficiais em sua maioria (principalmente sobre conceitos da temática deste estudo), pois não realizam um resgate histórico sobre a origem dos procedimentos operacionais padrão. Este fato foi o principal motivador para uma busca mais aprofundada deste tópico na literatura cinzenta da Administração, devidamente referenciada.

Destarte, é necessário um maior incentivo a pesquisa sobre esta ferramenta, que deve ir para além de estudos de criação e validação; deve-se, também, melhorar a divulgação dos POPs entre os seus utilizadores (equipe de enfermagem, preceptores e

acadêmicos), tornando-os acessíveis, visualmente interessantes e de fácil compreensão. Deve-se, também, estimular a produção de estudos experimentais e de atualização participativa periódica dos POPs já institucionalizados, de maneira que eles estejam sempre pautados nas melhores evidências científicas.

AGRADECIMENTO

Ao Decanato de Pós-Graduação (DPG) da Universidade de Brasília (UnB), que por meio do Edital DPG nº 0011/2023, promoveu o apoio financeiro à execução de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação de discentes de pós-graduação e concedeu auxílio para esta publicação (PROCESSO SEI n.º 23106.139108/2023-11).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Carolina Nunes de et al. Eficácia de uma intervenção educativa para prevenção de complicações no cateter venoso periférico. **Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v. 27, set. 2022.

ALMEIDA, L. P. de; FERREIRA, A. F.; CORTEZ, E. A.; VALENTE, G. S. C. Educação permanente em saúde e o procedimento operacional padrão: pesquisa convergente assistencial. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 10, n. Especial, p. 127–131, 2018.

BRÁS, C. P. DA C. et al.. Patient safety culture in nurses' clinical practice. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 31, p. e3837, jan. 2023.

BRITTO, E. **Qualidade Total**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2015.

COLENGHI, V. M. **O&M e Qualidade Total**: uma integração perfeita. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CORPOLATO, R. C. et al.. Standardization of the duty shift in a General Adult Intensive Care Unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 88–95, jan. 2019.

CRUZ, Fernanda Bion Jacques da; IKEDA, Ana Lúcia Colombo; ROSA, Luciana Martins da; RADÜNZ, Vera; ANDERS, Jane Cristina. Padronização dos procedimentos de enfermagem na infusão autogênica de células-tronco hematopoiéticas. **Revista Enfermagem UERJ**, [S. l.], v. 25, p. e8057, 2017.

GOMES, E. T. et al.. Surgical counting: design of implementation and maintenance of a standardized evidence-based procedure. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 76, n. 1, p. e20220144, 2023.

GOMES, P. P. DE S. et al.. Water balance in pediatric nephrology: construction of a Standard Operating Procedure. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1404–1411, 2018.

GUERRERO, G. P.; BECCARIA, L. M.; TREVIZAN, M. A.. Standard operating procedure: use in nursing care in hospital services. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 16, n. 6, p. 966–972, nov. 2008.

HINO, S. **O pensamento Toyota**: princípios de gestão para um crescimento sustentável. Porto Alegre: Grupo A, 2009.

HONÓRIO, R. P. P.; CAETANO, J. Á.; ALMEIDA, P. C. DE. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 5, p. 882–889, set. 2011.

JOHANN, D. A.; DANSKI, M. T. R.; PEDROLO, E.; LAZZARI, L. S. M. D.; MINGORANCE, P. Avaliação de um cuidado de enfermagem: o curativo de cateter central de inserção periférica no recém-nascido. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, [S. l.], v. 14, n. 4, 2010.

KREUNING, E.B. et al. Protocol for Blood Pressure Measurement in Lower Limbs. **Rev. baiana enferm.** [Internet]. n. 32. p. 125-136. Dez. 2018.

LIKER, J. K.; MEIER, D. P. **O modelo Toyota**: manual de aplicação. Porto Alegre: Grupo A, 2014.

LIMA, J. J. DE. et al.. Art in evidence-based nursing practice from the perspective of Florence Nightingale. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 4, p. e20210664, 2022.

MUNN, Z. et al. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. **BMC Med Res Methodol.** v. 18, n. 143, 2018.

MUNN, Z. et al. Chapter 5: Systematic reviews of prevalence and incidence. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). **JBIManual for Evidence Synthesis.** 2020.

OLIVEIRA, R. M. et al.. Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Escola Anna Nery**, v. 18, n. 1, p. 122–129, jan. 2014.

PAIM, A. E. et al.. Validation of an instrument regarding nursing intervention in patients in vasoactive therapy. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 3, p. 453–460, maio 2017.

PEREIRA, L. R. et al. Avaliação de procedimentos operacionais padrão implantados em um serviço de saúde. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 24, n. 4, p. 47-51, out-dez. 2017.

PETERS, M. D. et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. **JBIEvid Synth.** v. 18, n. 10, 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>. Acesso em: 02 abr. 2024.

PETERS, M. D. et al. Scoping reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editors. **Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual** [online]. 2017. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>. Acesso em: 02 abr. 2024.

QUEIROZ, A. R.; SOUSA, L. M. de; VERDE, M. C. de C. L. V.; LUCIANO, C. da C.; MELO, D. de S.; ALVES, S. B.; TIPPLE, A. F. V. Biossegurança para a assistência transoperatória a pacientes suspeitos ou confirmados da COVID-19: relato de experiência. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, Goiás, Brasil, v. 23, p. 67126, 2021. DOI: 10.5216/ree.v23.67126. Acesso em: 28 março. 2024.

RATEKE, E. C. M. **Procedimento Operacional Padrão (POP) - Divisão de Análises Clínicas: elaboração de manuais, procedimentos operacionais padrão e instruções de trabalho**. Florianópolis: Hospital Universitário-UFSC, 2014.

REIS, N. da S. P.; DIAS, C. da S.; MONTEIRO, V. de O.; BARRETO, C. T. G.; SANTOS, R. de S.; NUNES, A. S. Inserção da enfermagem nas tecnologias diagnósticas: inovações em atenção secundária de saúde. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 12, p. 29–36, 2021.

ROCHA, R. C. et al.. Nursing technicians' professional training in patient safety: A mixed-methods study. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 31, p. e3819, jan. 2023.

SALES, C. B. et al.. Standard Operational Protocols in professional nursing practice: use, weaknesses and potentialities. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 1, p. 126–134, jan. 2018.

SANTOS, A. M. G. et al.. Clinical application of the Standard Operating Procedure of Positioning with Premature Infants. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1205–1211, 2018.

SOUZA, R. Q. DE . et al.. O impacto do último enxágue na citotoxicidade de produtos críticos passíveis de processamento. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. spe, p. 87–92, dez. 2015.

TOSO, B. R. G. DE O. et al.. Validação de protocolo de posicionamento de recém-nascido em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 6, p. 1147–1153, nov. 2015.

TRICCO, A.C. et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Ann Intern Med**. v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 25 mar. 2024.

WALTER, R.R. et al. Standard operating procedure in the hospital context: the nurses' perception. **Rev Fund Care Online**. n. 8, v. 4, p. 095 – 100, out/dez 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i4.5095-5100>. Acesso em: 02 abr. 2024.

2.1.4 Elementos Essenciais para a Elaboração de POPs

O Procedimento Operacional Padrão (POP) é um processo sistematizado que descreve cada etapa crítica e sequencial que deve ser seguida por todos os profissionais para que se garanta um resultado esperado em uma determinada tarefa (Honório; Caetano; Almeida, 2011).

A falta de padronização dos procedimentos em uma instituição de saúde pode indicar desorganização gerencial em razão das diferentes maneiras de conduta profissional. Padrões organizam os processos e, por meio deles, um atendimento previsível representa melhorias na sua qualidade (Guerrero; Beccaria; Trevizan, 2008). Um POP tem o objetivo de padronizar condutas e minimizar a ocorrência de desvios na execução de tarefas fundamentais, independente de quem as faça (Duarte, 2005).

Nos serviços de saúde, os POPs configuram-se como rotinas padronizadas de cuidados e ações que devem estar alinhadas às diretrizes institucionais vigentes e ser atualizadas sempre que necessário. Sua elaboração fundamenta-se nas melhores evidências científicas disponíveis, com o propósito de orientar, de maneira clara e sistematizada, as condutas e os procedimentos executados pelos profissionais de saúde (Guerrero; Beccaria; Trevizan, 2008). Representam, portanto, um referencial técnico-normativo ao qual qualquer trabalhador pode recorrer em caso de dúvidas sobre a execução de determinada atividade, bem como frente a situações previstas ou imprevistas (Sartori, 2023).

Para a elaboração de um POP considera-se que os procedimentos devem ser baseados em conceitos já firmados em normas nacionais e internacionais; devem-se indicar, de forma clara, os servidores responsáveis pela correta aplicação do POP e é necessário, ainda, estabelecer uma sequência nas operações, refletindo, precisamente, os requisitos e atividades relevantes (Rateke, 2014).

Segundo Sartori (2023), não existem regras específicas que definam o que um POP deve apresentar. Entretanto, espera-se que este instrumento deva informar tudo o que um profissional necessita para executar a tarefa de acordo com o esperado, em conformidade, respeitando a autonomia do profissional para decidir (principalmente) sobre situações não previstas no POP.

Ainda segundo Sartori (2023), o POP inclui, mas não se limita, os seguintes pontos:

- Nome do procedimento;
- Local de aplicação;
- Responsáveis pela tarefa (elencados por cargos e não por nomes, pois estes podem mudar com o tempo);

- Responsável pela elaboração do procedimento;
- Materiais a serem utilizados na tarefa;
- Referencial Teórico que embasou a criação do procedimento, como manuais, consensos, *guidelines*, estatuto, guias de segurança e assim por diante;
- Siglas devidamente descritas;
- Passo a passo do procedimento, incluindo etapas e sequência de realização, além da determinação dos responsáveis por cada etapa;
- Gráficos e fluxogramas, no caso de tarefas com alto grau de complexidade;
- Perspectiva de revisão, ou seja, dentro de qual período o POP precisará ser revisado — o que deve ser feito pelo menos anualmente. Deve-se ter ciência que um POP nunca está finalizado. O acompanhamento de suas funcionalidades, revisão e atualização são a chave para a sua eficácia.

Equipes de Gestão de Qualidade institucionalizadas devem gerir e orientar a construção e atualização dos POPs. Nem todos os processos necessitam de um POP. Deve-se primeiramente identificar os resultados esperados e avaliar se é necessário construir um POP para obtê-lo. Dentre as boas práticas para a elaboração de um POP, recomenda-se que as equipes que utilizarão o POP participem de sua construção; recomenda-se, ainda, que jamais se copie procedimentos de outras empresas, porque eles simplesmente podem não se adequar a realidade da instituição. Além disso, o documento deve apresentar uma linguagem clara e objetiva, compreensível a todos os profissionais envolvidos na tarefa; recursos visuais que auxiliem na execução do procedimento podem ser largamente utilizados (Rateke, 2014; Sartori, 2023).

Após o processo de elaboração, é primordial que todos os envolvidos nos procedimentos descritos sejam apresentados aos processos padronizados, de maneira a garantir a sua execução fidedigna. Britto (2015), relata que uma das principais causas de não conformidade na execução de determinada tarefa é o desconhecimento do POP. Este desconhecimento, ainda segundo o autor, está diretamente relacionado a 05 (cinco) fatores: inexistência de material para consulta; ausência de treinamento para executar o procedimento; jornada extra de trabalho (o que gera cansaço e desatenção para executar a tarefa); desconhecimento de tecnologias mais modernas; e desmotivação para o aprendizado.

2.2 SEGURANÇA DO PACIENTE

A segurança do paciente tem se consolidado como uma prioridade global em saúde pública, diante da elevada incidência de eventos adversos evitáveis nos serviços de saúde. Estima-se que, anualmente, ocorram cerca de 134 milhões de eventos adversos em hospitais de países de baixa e média renda, resultando em aproximadamente 2,6 milhões de mortes. Em países de alta renda, um em cada dez pacientes sofre algum dano durante a internação hospitalar. Esses dados evidenciam a urgência de estratégias coordenadas para mitigar riscos e aprimorar a qualidade do cuidado (World Health Organization, 2021).

2.2.1 Breve Histórico sobre a Segurança do Paciente

A preocupação com a segurança do paciente possui raízes antigas, exemplificada pelo postulado "*Primum non nocere*" (primeiro, não causar dano), atribuído a Hipócrates. Diversos marcos e figuras históricas contribuíram para a evolução dessa preocupação. Em meados de 1800, Florence Nightingale utilizou dados de mortalidade para demonstrar a importância de melhorias na organização e higiene hospitalar, resultando em significativa redução de óbitos. Ela também esteve envolvida na criação de medidas de desempenho hospitalar. Posteriormente, em 1865, Ignaz Semmelweis evidenciou a importância da higiene das mãos na prevenção de infecções. No início do século XX, nos Estados Unidos da América (EUA), o cirurgião Ernest Codman defendeu a necessidade de monitorar os resultados do cuidado, influenciando a criação dos primeiros padrões hospitalares em 1917, que se tornaram a base da acreditação. Na mesma época, o Relatório Flexner (1910) já apontava a precariedade de escolas médicas e hospitais. Esforços formais para a prevenção de infecções hospitalares nos EUA começaram na década de 1960 (Brasil; ANVISA; Fiocruz, 2014; Travassos; Caldas, 2024; ANVISA, 2024).

O movimento moderno pela segurança do paciente ganhou proeminência mundial com a publicação do livro "*To err is human: building a safer health care system*" nos EUA nos anos 2000, chamando a atenção para a iminente necessidade do desenvolvimento de estratégias para garantir a segurança do paciente diante do expressivo número de mortes (44.000 e 98.000, a cada ano), decorrentes de erros evitáveis relacionados à assistência em saúde. Esses erros constituíram a oitava causa de óbitos no país e tais mortes excederam o número relacionado a acidentes automobilísticos, câncer de mama e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) (Kohn; Corrigan; Donaldson, 2000).

Um marco importante para o início dessa mudança ocorreu em 2003, quando a agência norte-americana *The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO), que identifica, mede e compartilha melhores práticas de qualidade e segurança do

paciente, passou a estabelecer metas para a segurança do paciente a serem cumpridas pelos seus hospitais acreditados, no intuito de promover 24 melhorias específicas em situações de assistência consideradas de maior risco. Esta agência é o maior e mais antigo órgão de acreditação e definição de padrões de atendimento médico dos EUA. Avalia mais de 20 mil instituições e as orienta a buscar a excelência no fornecimento de atendimento seguro e eficiente (Joint Commission On Accreditation Of Healthcare Organizations, 2007).

Em 2004, a Organização Mundial da Saúde (OMS), lançou a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente por meio de Resolução na 57ª Assembléia Mundial da Saúde, recomendando aos países maior atenção ao tema Segurança do Paciente. Esta Aliança tem como objetivo despertar a consciência e o comprometimento político para melhorar a segurança na assistência, além de apoiar os países no desenvolvimento de políticas públicas e práticas para essa finalidade em todo o mundo. A partir de então, diversos países vêm se articulando para cumprir as suas ações previstas. O Brasil integra essa Aliança e, com o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), trabalha no desenvolvimento de estratégias para a melhoria da qualidade e da segurança do paciente (World Health Organization, 2011).

As Metas Internacionais de Segurança do Paciente foram estabelecidas pela *Joint Commission International* (JCI) a partir de 2006, com o objetivo de orientar instituições de saúde na prevenção de eventos adversos e na promoção de práticas seguras no cuidado ao paciente. Inicialmente compostas por seis metas, elas englobam ações voltadas à: 1) identificação correta do paciente; 2) comunicação eficaz entre profissionais; 3) segurança na prescrição e administração de medicamentos de alta vigilância; 4) realização de procedimentos cirúrgicos em local e paciente corretos; 5) prevenção de infecções associadas aos cuidados de saúde; 6) redução do risco de quedas e lesões por pressão. Essas metas representam um marco internacional na consolidação de uma cultura de segurança nas organizações de saúde, sendo periodicamente atualizadas e adaptadas conforme as realidades locais, servindo de referência também para estratégias nacionais, como o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) no Brasil (Brasil, 2014; Conass, 2023).

Neste contexto, a segurança do paciente firmou-se como uma dimensão crucial e indissociável da qualidade do cuidado em serviços de saúde. A OMS define segurança do paciente como **a redução do risco de danos desnecessários associados à assistência à saúde até um mínimo aceitável, focando em prevenir falhas, identificar riscos, corrigir problemas e garantir que os pacientes recebam cuidados sem danos evitáveis, promovendo um ambiente de cuidado mais seguro e resiliente.** Entende-se que sistemas de

saúde que conseguem minimizar ao máximo os riscos de dano ao paciente estão, por essência, elevando a qualidade de seus serviços (ANVISA, 2024; Travassos; Caldas, 2024).

Em 25 de julho de 2013, com o objetivo de instituir ações para a promoção da segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde (e como parte das ações do PNSP), foi criada a Resolução da Diretoria Colegiada 36 (RDC 36), a qual se aplica aos serviços de saúde, públicos ou privados. A RDC 36 orienta a criação de um Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) em cada serviço de saúde, com as competências de promover ações para a gestão de risco no serviço de saúde e elaborar, implantar, divulgar e manter atualizado um Plano de Segurança do Paciente, entre outras. O Plano de Segurança do Paciente deve estabelecer estratégias e ações de gestão de risco, conforme as atividades desenvolvidas nos serviços e deve monitorar os incidentes e eventos adversos (Brasil, 2013b).

Um aspecto considerado inovador na abordagem da segurança do paciente é a **participação ativa de pacientes e familiares** no processo assistencial, reconhecida como uma estratégia eficaz para ampliar a prevenção de danos evitáveis. No entanto, na realidade dos serviços de saúde brasileiros, essa participação ainda ocorre de forma pontual, pois em grande parte dos hospitais, o envolvimento direto de pacientes e familiares nas decisões e práticas de cuidado ainda é incipiente, dificultado por barreiras culturais e organizacionais. Entre os principais motivos para essa ausência estão o receio de comprometer a relação com os profissionais de saúde e a percepção de que não lhes cabe questionar condutas ou exigir medidas seguras. Diante disso, os serviços de saúde devem adaptar ou desenvolver estratégias educativas que incentivem o engajamento do paciente e fortaleçam sua participação ativa. Referir-se ao paciente pelo nome, além de ser uma prática humanizadora, é também reconhecida como um elemento de segurança desde o início dos anos 2000. Essa perspectiva está em consonância com o conceito de cuidado centrado no paciente (ANVISA, 2024; Brasil; ANVISA; Fiocruz, 2014).

Nacionalmente, a temática da segurança do paciente tem se consolidado gradualmente no ambiente acadêmico, na pesquisa, na gestão e na assistência ao longo dos últimos 20 anos desde o início do movimento mundial e mais de 10 anos desde as primeiras iniciativas da ANVISA. Áreas como serviços de transfusão de sangue, controle de infecção e anestesia são consideradas pioneiras na adoção de medidas de segurança no país (ANVISA, 2024).

Em síntese, a segurança do paciente evoluiu de uma preocupação latente para um pilar estratégico essencial dos sistemas de saúde globais, integrando-se aos esforços para alcançar a cobertura universal de saúde. Esse avanço é marcado pela crescente conscientização sobre a magnitude do dano (que atinge cerca de um em cada dez pacientes) e pelo fortalecimento de marcos regulatórios, programas nacionais e protocolos de vigilância. A educação profissional

ganhou centralidade através do Guia Curricular de Segurança do Paciente da OMS, que fornece uma estrutura multiprofissional baseada em sistemas para capacitar estudantes e profissionais em competências como fatores humanos e trabalho em equipe. Além disso, a aplicação de uma taxonomia padronizada, fundamentada na Classificação Internacional para a Segurança do Paciente (ICPS), tornou-se vital para harmonizar conceitos e permitir a categorização e análise consistente de incidentes em todo o mundo. Atualmente, o progresso contínuo do setor foca na transição para uma cultura justa (que equilibra aprendizado e prestação de contas) e no engajamento ativo de pacientes e familiares como parceiros fundamentais para mitigar riscos e elevar a qualidade do cuidado (Travassos; Caldas, 2024; ANVISA, 2024; WHO, 2024c)

2.2.2 Padronização para a Promoção da Segurança do Paciente

A incorporação de novas tecnologias torna cada vez mais complexa a assistência à saúde. Tal fato tem gerado um incremento de riscos adicionais na prestação do cuidado. Entretanto, estratégias simples e efetivas podem prevenir e reduzir riscos e danos nestes serviços, por meio do seguimento de protocolos específicos, associados à educação permanente (Oliveira *et al.*, 2014).

Na literatura especializada e em todos os programas de certificação adotados por instituições de saúde, há consenso sobre a necessidade de elaboração de manuais de trabalho, mesmo que a nomenclatura destes varie de acordo com a fonte consultada: manuais de rotinas, de normas, de procedimentos, de técnicas, de processos ou de procedimentos operacionais padrão (Bertolo *et al.*, 2014).

Nesse sentido, a segurança do paciente exige que os processos de cuidados sejam redesenhados e procedimentos padronizados implementados em todos os níveis do sistema de saúde, a fim de torná-lo menos suscetível a erros humanos. A prática do cuidado ao paciente, especialmente aquela baseada em evidências científicas, deve ser padronizada para evitar ocorrências de variações em todas as situações. Processos devem ser desenhados para alcançar alta confiabilidade, e instituições que demonstram usar as melhores práticas baseadas em evidências, por meio de processos padronizados, protocolos, *checklists* e *guidelines*, demonstram sua preocupação em desenvolver práticas seguras. Há uma necessidade de capacitar e apoiar profissionais, como enfermeiros, para utilizar práticas baseadas em evidências relacionadas à segurança do paciente, uma vez que historicamente o cuidado em saúde tem sido baseado mais na tradição do que em evidências. Um protocolo, enquanto instrumento norteador da qualidade e segurança, é elaborado com base em evidências científicas, define procedimentos e estabelece indicadores (Travassos; Caldas, 2024).

A assistência prestada nos serviços de saúde deve ser integral, segura e pautada na qualidade. Nesse contexto, a padronização das práticas assistenciais por meio dos POPs revela-se uma estratégia promissora. Considerados ferramentas gerenciais no âmbito da atenção à saúde, os POPs contribuem para a prevenção e redução de riscos e danos nos serviços, além de impactarem positivamente na qualidade da assistência prestada. Nesse sentido, sua adoção pode influenciar de forma favorável os indicadores relacionados à segurança do cuidado. A elaboração e o uso de POPs permitem a execução de procedimentos seguros, fundamentados em evidências científicas, o que fortalece a confiabilidade dos serviços e o desempenho das equipes (Pereira *et al.*, 2017).

Instituições de saúde cada vez mais implementam esse ponto de vista no intuito de oferecer uma assistência de excelência, minimizar custos e garantir a satisfação do paciente. Busca-se instituir a segurança nas organizações de saúde enquanto processo cultural, promovendo, dessa forma, uma maior consciência dos profissionais quanto à cultura de segurança, compromisso ético no gerenciamento de risco com consequente aquisição de segurança para si e para a clientela atendida (Oliveira *et al.*, 2014).

Oliveira (2014) ressalta, ainda, que os erros de assistência à saúde nos hospitais brasileiros estão diretamente associados a procedimentos corriqueiros.

No âmbito da assistência de Enfermagem, os erros mais frequentes a ela relacionados ocorrem na administração de medicamentos; na transferência de paciente e na troca de informações; no trabalho em equipe e comunicação; na incidência de quedas e de úlceras por pressão; nas falhas nos processos de identificação do paciente, na incidência de infecção relacionada aos cuidados de saúde, entre outros (Oliveira *et al.*, 2014).

Correa *et al.* (2012) e Bertolo *et al.* (2014), por sua vez, relatam que estudos e conceitos relativos à qualidade e segurança da assistência ganham cada vez mais destaque em programas de acreditação de qualidade, os quais propõem a adequação dos processos a um conjunto de padrões que visam garantir a segurança, qualidade e melhora do desempenho hospitalar, em especial, da assistência de Enfermagem. A utilização de protocolos, nesse sentido, visa melhorar a segurança do paciente e a sistematização da assistência de Enfermagem, favorecendo a melhoria dos processos na busca pela excelência do cuidado. Pesquisas são realizadas no intuito de identificar as melhores práticas e estabelecer protocolos que sejam eficazes no controle de riscos, prevenção de eventos e redução de suas consequências, além de estabelecer pontos de controle de processos e mensuração de resultados.

Para além dessa perspectiva, Correa *et al.* (2012), conclui em seu estudo que, mesmo após a implantação de um protocolo específico, faz-se necessário o acompanhamento da efetividade das ações propostas no protocolo, a partir da análise de indicadores da intervenção padronizada. Essa análise de efetividade permite a melhoria em prol da tão almejada qualidade assistencial, direcionada pelo processo constante de atualização, as quais devem sempre se basear nas melhores evidências científicas e na ação coletiva da equipe interdisciplinar de assistência.

Em suma, a padronização de processos, procedimentos e práticas, embasada em evidências e promovida por meio de protocolos, *checklists*, diretrizes e regulamentações, é explicitamente reconhecida nos materiais como um componente essencial para a gestão de riscos, a prevenção de eventos adversos e a melhoria da segurança do paciente (ANVISA, 2024).

2.2.3 Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021-2030

A segurança do paciente representa um desafio significativo e crescente para a saúde pública global, sendo reconhecida como uma das principais causas de mortalidade e incapacidade em escala mundial, com a maioria desses danos sendo evitáveis. Embora a temática da segurança do paciente seja frequentemente associada ao ambiente hospitalar, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que os cuidados inseguros são um problema presente em todo o sistema de saúde (World Health Organization, 2021).

Em resposta a essa problemática e à necessidade urgente de reduzir a carga de danos ao paciente decorrentes de cuidados inseguros, a OMS lançou, em 2021, o Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021–2030. Este plano estratégico visa orientar governos, instituições de saúde e demais *stakeholders*⁹ na implementação de ações que promovam a segurança do paciente em todos os níveis de atenção à saúde. A iniciativa foi endossada na 74ª Assembleia Mundial da Saúde, reforçando o compromisso internacional com a redução de danos evitáveis nos cuidados de saúde (World Health Organization, 2023).

⁹ O termo *stakeholders* refere-se a todas as partes interessadas ou envolvidas direta ou indiretamente na promoção da segurança do paciente. Isso inclui: **Governo e gestores públicos de saúde** – responsáveis por criar políticas, regulamentações e destinar recursos; **Profissionais de saúde** – que estão na linha de frente da prestação do cuidado e aplicam práticas seguras; **Instituições de saúde** – como hospitais, clínicas e unidades básicas, que devem implementar sistemas e culturas organizacionais voltadas à segurança; **Pacientes e familiares** – que têm um papel ativo no cuidado e na prevenção de erros; **Organizações não governamentais, sociedades científicas e conselhos profissionais** – que atuam na regulação, formação e promoção de boas práticas; **Pesquisadores e instituições acadêmicas** – que desenvolvem estudos, ferramentas e tecnologias para a segurança do paciente; **Setor privado e indústria da saúde** – que produzem medicamentos, equipamentos e sistemas que devem atender a padrões de segurança (WHO, 2021).

Para impulsionar a implementação bem-sucedida do plano, a OMS lançou a iniciativa emblemática "Uma Década de Segurança do Paciente 2021-2030". A visão do plano é alcançar um mundo em que ninguém seja prejudicado nos cuidados de saúde e onde cada paciente receba cuidado respeitoso e seguro, sempre, em todos os lugares. Uma filosofia central do plano é buscar a eliminação dos danos evitáveis. Embora o plano não defina uma meta numérica específica para redução de danos, reconhecendo a ausência de dados confiáveis na maioria dos países, especialmente em países de baixa e média renda, ele estabelece uma visão e filosofia de "dano zero" (Astier-Peña *et al.*, 2022).

Resumidamente, o plano está estruturado em sete objetivos estratégicos: (1) tornar a segurança do paciente uma prioridade nacional em políticas e programas de saúde; (2) fortalecer os sistemas e a governança para liderar ações voltadas à segurança do paciente; (3) garantir cuidados seguros em todos os níveis e ambientes de atenção; (4) envolver e empoderar pacientes e famílias como parceiros ativos na prestação de cuidados; (5) capacitar e proteger os profissionais de saúde para garantir práticas seguras; (6) promover melhorias contínuas com base em dados sobre segurança do paciente; e (7) fortalecer os sistemas de informação e pesquisa voltados à segurança e qualidade do cuidado. Cada objetivo é desdobrado em ações estratégicas específicas, totalizando 35 ações que orientam a implementação do plano em diferentes contextos nacionais e locais (World Health Organization, 2021).

O plano, também, reconhece a natureza interdisciplinar da segurança do paciente e sua contribuição para alcançar diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, para além da saúde e bem-estar (ODS 3), relacionando-se com erradicação da pobreza (ODS 1), igualdade de gênero (ODS 5), água limpa e saneamento (ODS 6), emprego digno e crescimento econômico (ODS 8), redução das desigualdades (ODS 10) e consumo e produção responsáveis (ODS 12) (Astier-Peña *et al.*, 2022).

Destaca-se que um dos princípios fundamentais do plano é o envolvimento ativo dos pacientes e de suas famílias nos processos de cuidado. A OMS enfatiza que a participação dos pacientes é essencial para identificar riscos, co-criar soluções e fortalecer a cultura de segurança nas organizações de saúde. Essa abordagem centrada no paciente promove a transparência, a confiança e a corresponsabilidade, elementos cruciais para a melhoria contínua da qualidade assistencial (World Health Organization, 2021).

A atenção primária à saúde é destacada como um componente central na implementação do plano. Fortalecer a segurança do paciente nesse nível de atenção é fundamental para alcançar a cobertura universal de saúde e garantir cuidados de qualidade. O plano propõe ações específicas para a atenção primária, como a capacitação de profissionais, o desenvolvimento de

protocolos de segurança e a integração de sistemas de informação para monitoramento de eventos adversos (Astier-Peña *et al.*, 2022; World Health Organization, 2023).

A cultura de segurança é outro aspecto central abordado pelo plano. Promover uma cultura organizacional que valorize a segurança do paciente implica em lideranças comprometidas, comunicação aberta, aprendizado contínuo e sistemas de notificação de incidentes. O plano incentiva as instituições de saúde a adotarem práticas que favoreçam a identificação e a mitigação de riscos, bem como a aprendizagem a partir de falhas, visando à prevenção de eventos adversos futuros. Além disso, é fundamental o desenvolvimento de sistemas de informação robustos que permitam o monitoramento e a avaliação contínua das iniciativas de segurança do paciente (World Health Organization, 2021).

A implementação do Plano de Ação Global 2021-2030 nos diversos países membros da OMS é reconhecida como uma agenda de longo prazo, levando em conta a grande diversidade na estrutura de sistemas de saúde, financiamento e administração em todo o mundo. Não existe uma política única ou intervenção que possa ser aplicada universalmente em todos os níveis de atenção à saúde. Portanto, os países são encorajados a avaliar e analisar sua situação atual antes da implementação, a fim de identificar áreas para fortalecimento, oportunidades e lacunas. As ações sugeridas nas 35 estratégias podem ser selecionadas, priorizadas, adaptadas e implementadas de acordo com o contexto específico, a cultura e os recursos disponíveis. A abordagem para implementação deve estar alinhada e harmonizada com o sistema nacional de saúde, estruturas organizacionais, processos, administração e *expertise* locais. A OMS fornece orientação política e ferramentas para apoiar os países na implementação. O monitoramento e a notificação dos progressos na aplicação do plano serão realizados através de um mecanismo que utiliza um conjunto de indicadores-chave e os dados deverão ser reportados à Assembleia Mundial da Saúde a cada dois anos. A implementação eficaz requer parcerias ativas e colaboração entre diversos *stakeholders* em níveis global, regional, nacional e subnacional, ressaltando que a segurança do paciente é um assunto de todos. Iniciativas como o **Dia Mundial da Segurança do Paciente** e os **Desafios Globais para a Segurança do Paciente** da OMS são parte dos esforços para promover a conscientização e impulsionar ações focadas (World Health Organization, 2021; Astier-Peña *et al.*, 2022).

No contexto brasileiro, o Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021–2030 dialoga diretamente com o **Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)**, instituído pelo Ministério da Saúde em 2013. O PNSP tem como objetivo promover a segurança do paciente por meio da implementação de práticas seguras, da gestão de riscos e da melhoria contínua da qualidade dos serviços de saúde. A integração das diretrizes do plano global com

as ações do PNSP fortalece as políticas nacionais e contribui para a consolidação de uma cultura de segurança no Sistema Único de Saúde (SUS) (Conass, 2023).

A pandemia de COVID-19 evidenciou ainda mais a importância da segurança do paciente, ao expor vulnerabilidades nos sistemas de saúde e aumentar o risco de eventos adversos. Nesse cenário, o plano destaca a necessidade de resiliência organizacional, capacidade de resposta rápida e adaptação às mudanças, reforçando a importância de sistemas de saúde preparados para enfrentar crises sem comprometer a segurança dos pacientes (World Health Organization, 2021; World Health Organization, 2023).

Em suma, o **Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021–2030** representa um marco na promoção da segurança do paciente em âmbito mundial. Suas diretrizes oferecem um caminho estruturado para a implementação de práticas seguras, o fortalecimento da cultura de segurança e a melhoria contínua da qualidade dos serviços de saúde. A adoção e adaptação do plano pelos países, considerando seus contextos específicos, são passos fundamentais para a redução de danos evitáveis e para a garantia de cuidados de saúde seguros e eficazes para todos (World Health Organization, 2021; Astier-Peña *et al.*, 2022; World Health Organization, 2023; Conass, 2023).

2.3 TECNOLOGIAS EM SAÚDE

O uso cada vez mais crescente de recursos tecnológicos nos cuidados em saúde e em Enfermagem se justifica pela quantidade cada vez maior de informação disponível e necessária para o aperfeiçoamento multiprofissional e interdisciplinar. Registros eletrônicos e a necessidade de rápido e eficiente acesso a conteúdo atualizado proporcionam valiosa oportunidade e responsabilidade em produzir e utilizar a informação adequadamente, assegurando que os novos conhecimentos se constituam em subsídios fidedignos no suporte à educação, à pesquisa, à prática e à gestão em Enfermagem (Tobase *et al.*, 2013).

O ambiente hospitalar, ao longo de sua história, caracteriza-se como um local que utiliza ferramentas avançadas, que auxiliam enfermeiros e outros profissionais de saúde no desempenho diário de sua assistência. Nesse contexto, observa-se as tecnologias sob a ótica de produto ou de processo. Como produto, as tecnologias relacionam-se à informatização de informações e artefatos. Em contrapartida, enquanto processo, as tecnologias referem-se ao ensino e a aprendizagem do indivíduo, assim como conhecimentos e saberes estruturados do ser humano, que quando organizados, podem permitir a construção de produtos (Salbego *et al.*, 2018).

As tecnologias têm revolucionado todas as áreas do conhecimento. TECNOLOGIAS em SAÚDE são, por exemplo, todas as SOLUÇÕES DESENVOLVIDAS a partir da combinação dessas duas grandes áreas. Dessa forma, os produtos tecnológicos desenvolvidos para a área da saúde são SOBRE algo (tema-assunto da área da saúde) PARA um público-alvo em específico. Desse modo, ao ouvir termos como “produto tecnológico” ou “solução tecnológica”, é comum associar estes a algo moderno ou a algum tipo de equipamento informatizado; este é um equívoco conceitual que banaliza seu conceito mais amplo e complexo, o qual reúne múltiplos formatos, tipos e classificações. Os produtos tecnológicos são aplicados para mediar processos, com finalidade prática e, na área da saúde, existem vários tipos e formatos produzidos, como aplicativos, vídeos, manuais, jogos, cartilhas, protocolos, infográficos, álbum seriado, dispositivos, equipamentos, dinâmicas, entre outros (Teixeira, 2019).

Anteriormente, Nietsche *et al.* (2005) sustentaram a afirmação de Teixeira (2019), conforme citam em seu estudo:

(...) por vivermos numa era tecnológica, muitas vezes a concepção de tecnologia tem sido usada de forma enfática no cotidiano, porém, equivocadamente, pois tem sido concebida somente como um produto, uma máquina, uma materialidade. A banalização mais comum está exatamente no fato de as pessoas generalizarem a concepção de tecnologia e resumirem-na aos procedimentos técnicos de operação e seu produto, admitindo qualquer artefato, ou seja, qualquer objeto que faça a mediação entre o pensamento das pessoas e a realização da ação propriamente dita (Nietsche et al, 2005).

Existem vários conceitos e classificações sobre tecnologia (e esse conceito se transforma a cada dia). Porém, é necessário compreender que TIPOS E FORMATOS de tecnologias têm relação com a modalidade de apresentação e as CLASSIFICAÇÕES têm relação com a utilização, a função, a aplicação, o objetivo, entre outros (Teixeira, 2019; WHO, 2024a; PAHO, 2024).

2.3.1 Tecnologias em Saúde e o Impacto Sobre os Processos de Trabalho

O acesso à informação, de uma maneira geral, é o fator determinante que proporciona os meios para o avanço no desenvolvimento de novas alternativas para o aprimoramento de processos ou para melhoria de possibilidades que já existem com a utilização de inovações. Segundo a OMS, é imprescindível conhecer as distinções conceituais entre tecnologia e inovação (WHO, 2024a).

Dessa forma, **tecnologia em saúde** refere-se à aplicação de conhecimentos e competências organizadas sob a forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para resolver problemas de saúde e melhorar a qualidade dos cuidados e/ou de vida; **Inovação em saúde**, por sua vez, visa desenvolver e fornecer políticas, sistemas, produtos, tecnologias, serviços e métodos de prestação de saúde novos ou aprimorados para melhorar a saúde das pessoas (WHO, 2024a).

Ao se falar em avanço da tecnologia, é de suma importância considerar o quanto esses avanços contribuem para o incremento das práticas comumente desenvolvidas no dia a dia e, ainda assim, permitir-se aperfeiçoá-las cada vez mais. A OMS, nesse contexto, reconhece o papel da inovação tecnológica para melhorar a eficácia, eficiência e qualidade dos serviços de saúde. Dessa forma, a Tecnologia da Informação – TI (junção da informação e da tecnologia, em seu nível mais elementar) na saúde tem papel central nas definições e recursos utilizados pelos profissionais que atuam nessa área em específico. Sem o acesso à informação necessária, a definição de uma estratégia pode ocorrer, mas será prejudicada quanto à precisão, podendo, dessa forma, comprometer esforços gerais no sentido de alcançar os objetivos definidos, ou seja, comprometendo o processo de trabalho (WHO, 2024a; Julião *et al.*, 2020, p. 13).

É unânime o reconhecimento que informação é chave de poder. Quem tem acesso à informação tem mais poder para escolher, decidir e garantir melhores condições de vida, saúde, recursos e finanças. A era em que vivemos é tão dominada por tecnologias de comunicação e informação que já não se entende mais a vida e sua rotina diária sem tais recursos, mesmo nos mais remotos pontos do planeta. Vivemos conectados, impulsionados e estimulados pelos mais diversos desafios que o acesso ao maior volume de informações traz, incluindo o necessário discernimento entre o que tem valor e aquilo que precisa ser desconsiderado nesse crescente ambiente de informação e comunicação (TIC Saúde, 2013).

É importante entender que a tecnologia é um meio para melhora da prática do ensino e da assistência de Enfermagem, requerendo uma análise crítica sobre o contexto no qual esta tecnologia vai ser inserida, expressando a intencionalidade profissional e educativa que permeia o seu uso. A tecnologia não é a finalidade da arte da Enfermagem, mas utilizá-la de maneira a favorecer o processo o processo de trabalho, o processo de ensino-aprendizagem e a performance do enfermeiro, proporciona mais segurança sem substituir a afetividade na interação humana (PAHO, 2024; Tobase *et al.*, 2013).

Se considerarmos que uma Tecnologia emerge como o resultado de processos concretizados a partir da experiência cotidiana do profissional de saúde e da pesquisa para o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos científicos, os produtos materiais (ou não)

oriundos dessa práxis podem provocar intervenções significativas sobre uma determinada situação prática. Todo esse processo deve ser avaliado e controlado sistematicamente, pois impactam e influenciam diretamente os processos de trabalho (Nietsche *et al.*, 2005; Salbego *et al.*, 2018).

O saber tecnológico sobre as tecnologias de saúde significa ter conhecimento sobre cada ação de trabalho e conhecer o conjunto de ações realizadas, uma vez que o conceito de tecnologia não se restringe a um conjunto de instrumentos materiais, mas sim ao conjunto de organização dos processos do trabalho (Julião *et al.*, 2020).

Ressalta-se que os avanços alcançados nessa área nas últimas décadas trouxeram significativas melhorias e impactaram na saúde global, exigindo medidas inovadoras para o enfrentamento de situações como o envelhecimento da população, o aumento de doenças crônicas, o alto custo na prestação do cuidado e o limite de recursos econômicos para manter a qualidade, a continuidade e o equilíbrio custo-benefício nos tratamentos e no cuidado em saúde em busca da sustentabilidade, equidade e acessibilidade a todos os indivíduos (Penteado *et al.*, 2021; TIC Saúde, 2013).

Além de garantir a continuidade, o planejamento, a implantação e a avaliação, as informações em saúde e as tecnologias que possam mediar essa relação entre a informação e o profissional constituem-se como instrumentos que auxiliam na prestação segura e correta do atendimento ao paciente/cliente. Segurança e exatidão do dado e da informação têm sido um aspecto que os especialistas da área dedicam muita atenção. Além disso, um dos paradigmas defendidos na área de Saúde Digital é o de que a tecnologia de informação e as tecnologias em suas diferentes formas de apresentação tem o potencial para transformar o atendimento em saúde e o ambiente de trabalho, otimizando etapas, possibilitando a realização de procedimentos mais seguros e eficientes, reduzindo a ocorrência de risco (Brasil, 2023; Julião *et al.*, 2020; Teixeira, 2019; TIC Saúde, 2013).

2.3.2 Classificação das Tecnologias e o conceito emergente de Tecnologias Cuidativo-Educacionais

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a tecnologia aplicada à saúde envolve todos os dispositivos, produtos, técnicas e mecanismos de gestão que viabilizam a prevenção de doenças, a reabilitação das pessoas e tudo que pode melhorar sua qualidade de vida (WHO, 2014; Teixeira, 2019).

Em se tratando de classificação e tipologias de tecnologias, encontra-se vários conceitos estruturados na literatura. Tobase *et al.* (2013), por exemplo, relata em sua pesquisa um conceito mais clássico de classificação das tecnologias, afirmando que estas variam conforme o campo de aplicação do conhecimento utilizado para produzir produtos exclusivos em serviços de saúde, bem como os conhecimentos utilizados para organizar as ações humanas e inter-humanas. Assim,

(...) a tecnologia pode ser classificada em leve, leve-dura e dura. As tecnologias leves são relacionadas à interação entre trabalhadores e usuários, ao relacionamento, ao acolhimento, ao saber acumulado. Tecnologias leve duras dizem respeito ao conhecimento que orienta a ação e ao processo de trabalho, produzido em áreas específicas, em epidemiologia, na clínica e na gestão como normas, protocolos, entre outros. As tecnologias duras se referem aos equipamentos, as máquinas, à produção, incluem o conhecimento estruturado e materializado que resultam no produto acabado e disponível para utilização. Essa diversidade de características oportuniza a ampla utilização das TICS nas mais variadas áreas (Tobase *et al.*, 2013).

Nietsche *et al.* (2005), em contrapartida, classificam as tecnologias em três tipos essenciais: 1. *Tecnologias Educacionais*: utilizadas para mediar processos de ensinar e aprender, sendo necessário que o educador (profissional da saúde) seja um facilitador do processo ensino-aprendizagem, e o educando (clientela) atue de maneira participante nesse processo e que ambos utilizem a consciência criadora, da sensibilidade e da criatividade na busca do crescimento pessoal e profissional. 2. *Tecnologias Gerenciais*: dispositivos para mediação de processos de gestão-gerência, de serviços-setores-unidades. Consideradas como um processo sistematizado e testado de ações teórico-práticas (planejamento, execução e avaliação), as tecnologias gerenciais são utilizadas na gerência da assistência e dos serviços de saúde, para intervir no contexto da prática profissional, buscando a melhoria da sua qualidade. 3. *Tecnologias Assistenciais*: dispositivos para a mediação de processos de cuidar-assistir. incluem a construção de um saber técnico-científico resultante de investigações, aplicações de teorias e da experiência cotidiana dos profissionais e clientela, constituindo-se, portanto, num conjunto de ações sistematizadas, processuais e instrumentais para a prestação de uma assistência qualificada ao ser humano em todas as suas dimensões.

Em se tratando de tecnologias educacionais, estas podem encontrar subdivisões bem específicas, como *Tecnologias Educacionais para Educação Técnica e Superior* (com sua utilização voltada exclusivamente para estudantes), *Tecnologias Educacionais para a Educação em Saúde* (voltada para usuários do sistema de saúde, para a comunidade, para pacientes hospitalizados) e *Tecnologias Educacionais para a Educação Permanente* (utilizada entre profissionais para promover o incremento do conhecimento em serviço) (Teixeira; Mota, 2011).

O conceito de Tecnologias Cuidativo-Educacionais (TCE), por sua vez, é relativamente novo no meio científico e vêm ganhando destaque e citações nos trabalhos acadêmicos. Na literatura especializada, as tecnologias do cuidado e tecnologias de educação geralmente são abordadas de maneira separada, com conceitos relativamente distintos e seus elementos teóricos não descrevem uma associação ou entrelaçamento dessas duas tipologias (Salbego *et al.*, 2018).

O conceito de TCE requer fundamentação com vistas a dar significado a um conjunto de conhecimentos/saberes científicos e cotidianos dos profissionais de Enfermagem, que envolvem o processo de cuidar/educar e educar/cuidar de si e do outro, a partir dos princípios da práxis humana. Esses princípios envolvem os níveis de consciência, crítica, reflexiva, criadora, transformadora e multidimensional entre os seres envolvidos e/com o universo no qual está inserido (Salbego, 2016).

Dessa forma, pode-se classificar um determinado produto como uma Tecnologia Cuidativo-Educacional quando este transcende a sua concepção apenas com conceitos isolados de tecnologia educacional ou assistencial; é necessário que haja o entrelaçamento dos elementos cuidar e educar, sustentado em princípios filosóficos que consideram níveis de consciência envolvidos na práxis de Enfermagem, sobretudo no ambiente hospitalar (Borges *et al.*, 2020; Salbego *et al.*, 2018).

No contexto da Enfermagem, Salbego (2016) expõe uma classificação de tecnologias em diversas categorias:

1. **Tecnologias do Cuidado:** Referem-se aos saberes científicos aplicados por meio de técnicas e procedimentos durante o cuidado de Enfermagem.
2. **Tecnologias de Concepção:** Envolvem desenhos e projetos que orientam o trabalho do enfermeiro e sua equipe.
3. **Tecnologias Interpretativas:** Incluem tecnologias que ajudam o enfermeiro a identificar problemas em pacientes, familiares ou na comunidade, como a escala de avaliação da dor.

4. **Tecnologias de Administração:** Relacionam-se à organização do trabalho em saúde, abrangendo equipamentos, tempo e movimentos no trabalho de Enfermagem.
5. **Tecnologias de Educação:** Compreendem estratégias e metodologias que auxiliam na formação de níveis de consciência entre os sujeitos.
6. **Tecnologias de Processos de Comunicação:** Visam estreitar o relacionamento entre os envolvidos no cuidado (pacientes, familiares e profissionais), sendo uma estratégia terapêutica baseada no diálogo.
7. **Tecnologias de Modo de Conduta:** Envolvem passos, etapas e fases sistematizadas para constituir protocolos assistenciais baseados no comportamento de profissionais e pacientes.

Assim, segundo o autor, identificar essas tecnologias no campo operacional e assistencial pode ser uma chave para qualificar o cuidado de Enfermagem, focando na experiência humana de ser saudável e de adoecer.

2.3.3 Aplicativos Móveis e seu uso na Área da Saúde

Aplicações móveis são *softwares* desenvolvidos para dispositivos portáteis, como *smartphones* e *tablets*, considerando características específicas desses ambientes, como telas sensíveis ao toque, dimensões reduzidas e mobilidade. Além de adaptarem-se a essas particularidades, essas aplicações podem utilizar informações contextuais, como localização, horário e *status* da rede, proporcionando uma experiência mais personalizada ao usuário. Esse conceito se relaciona diretamente com a computação móvel sensível ao contexto, que se caracteriza por quatro principais restrições: recursos limitados, segurança e vulnerabilidade, variabilidade de desempenho e confiabilidade, além de uma fonte de energia finita. Essas limitações impõem desafios ao desenvolvimento de soluções eficazes e adaptativas para o uso em diferentes contextos e condições de conectividade (Delamaro, 2016).

Desse modo, desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis apresenta particularidades que as diferenciam significativamente das aplicações *desktop* ou *Web*. Embora os *smartphones* atuais possuam memória e processadores relativamente avançados, ainda apresentam limitações de recursos quando comparados aos computadores, exigindo maior atenção ao desempenho. Além disso, a forma de interação é distinta: enquanto nos computadores o teclado físico e o mouse oferecem rapidez e precisão, nos dispositivos móveis a interação ocorre por meio do toque na tela e do uso de teclados virtuais, frequentemente reduzidos (Simas *et al.*, 2019).

Nesse contexto, a usabilidade¹⁰ torna-se fator central, uma vez que interfaces intuitivas e práticas são fundamentais para garantir a eficiência e a satisfação do usuário. Outro aspecto relevante refere-se ao espaço disponível na interface: ao contrário das aplicações para *desktop*, em que há margem para inserir elementos adicionais nem sempre úteis, no ambiente *mobile* é necessário priorizar apenas o essencial. Essa ênfase no conteúdo e na clareza contribui para tornar a experiência mais agradável e funcional, influenciando diretamente o sucesso da aplicação (Simas *et al.*, 2019).

Atualmente estamos cercados por tecnologias de comunicação e informação (as chamadas TICs) e a dependência delas é tão grande que não se concebe mais a rotina diária sem a presença de tais recursos. A popularização dos dispositivos móveis, *tablets* e *smartphones* tem sido considerada por muitos como a revolução tecnológica de maior impacto nos últimos

¹⁰ A usabilidade pode ser compreendida como um atributo de qualidade que avalia o quão fácil e agradável é utilizar uma interface, considerando aspectos como **facilidade de aprendizado, eficiência no uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação do usuário** (Nielsen, 1995). Ainda segundo o autor, sistemas com boa usabilidade permitem que os usuários realizem suas tarefas de forma intuitiva, com menor esforço cognitivo e maior produtividade, reduzindo a ocorrência de erros e frustrações durante a interação.

anos, seguida pela revolução causada pela popularização da internet, das redes sociais e da inteligência artificial (IA) (TIC Saúde, 2013; Tibes, 2014; Fantinato, 2023).

Em 2022 foram vendidos mais de 42,6 milhões de *smartphones* no Brasil. No ano de 2023, por sua vez, a venda de novos *smartphones* alcançou mais de 78 milhões de unidades, diante da popularização da tecnologia 5G. Nessa toada, somente no primeiro trimestre de 2025, 9,5 milhões de *smartphones* foram vendidos no Brasil, impulsionados por novas demandas de aparelhos que integram recursos com IA. A principal característica dos dispositivos móveis é a quebra da limitação da mobilidade, o que se apresenta como fundamental para tecnologias (produtos) desenvolvidos para profissionais de saúde, que se deslocam diariamente pelas dependências dos seus locais de trabalho e precisam de acesso imediato a informações essenciais a assistência. Dessa forma, a aplicação dos dispositivos móveis na área da saúde está em crescente expansão. No entanto, vale ressaltar que, embora milhões de aplicativos estejam disponíveis na área da saúde, seus recursos e funcionalidades ainda estão sendo pouco explorados (Correia, 2023; Vaz, 2025).

Em 2012, foi publicada pela *American Medical Informatics Association* (AMIA) a definição de Informática em Saúde (*Biomedical Informatics*) como sendo, por essência, uma área multi e interdisciplinar; um campo científico que estuda o uso efetivo de dados, informação e conhecimento em saúde para investigação científica, resolução de problemas e tomada de decisões, motivados por esforços para melhoria da qualidade de saúde. O termo em questão, nos dias de hoje, vem sendo gradativamente substituído pelo termo Saúde Digital, conceito que compreende o uso de recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) para produzir e disponibilizar informações confiáveis sobre o estado de saúde para os cidadãos, profissionais de saúde e gestores públicos (Tic Saúde, 2013; Brasil, 2023). O termo Saúde Digital é mais abrangente do que e-Saúde e incorpora os recentes avanços na tecnologia, como novos conceitos, aplicações de redes sociais, Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA), entre outros (Rachid et al, 2023; Brasil, 2023).

Em 2019, a Organização Mundial de Saúde (OMS) iniciou a elaboração da sua Estratégia Global de Saúde Digital (Global Strategy on Digital Health), entendendo que os esforços nacionais podem ser potencializados pela colaboração e troca de conhecimento entre países, centros de pesquisa, empresas, organizações de saúde e associações de usuários ou cidadãos, com o objetivo de promover a saúde para todos, em todos os lugares. Um aspecto muito significativo da proposta de Estratégia Global é que ela unifica, sob o termo Saúde Digital, todos os conceitos de aplicação das TICs em Saúde, incluindo e-Saúde, Telemedicina, Telessaúde e Saúde Móvel. Além de reduzir a fragmentação das aplicações da tecnologia em saúde, a Saúde Digital amplia o seu entendimento, em que se caracteriza como área de conhecimento e prática, e absorve os conceitos da utilização avançada da tecnologia, incluindo o uso de dispositivos pessoais e de tecnologias emergentes (Brasil, 2023).

Assim, novas perspectivas surgem no sentido de facilitar o dia a dia profissional e de quem utiliza os *smartphones* com internet. Como já visto, a grande procura de novos aparelhos celulares a cada ano está diretamente relacionada a essa ávida busca por aplicativos que são facilmente baixados em uma loja virtual (como a *Play Store*®, no caso de celulares com sistema operacional Android®). Assim, enfermeiros também se constituem como um grupo que busca aplicativos específicos para facilitar o seu trabalho e atender às suas necessidades diárias (Vêscovi *et al.*, 2017).

2.3.4 A Saúde Digital e suas Aplicações na Prática da Enfermagem

A Saúde Digital emerge como um campo amplo e em rápida expansão, compreendendo a aplicação de diversas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto da saúde. Essa área abrange uma variedade de recursos, como registros eletrônicos, aplicativos, inteligência artificial, análise de Big Data¹¹, entre outros (Rotzsch *et al.*, 2024).

No panorama sociopolítico atual, a utilização de novas tecnologias de informação para um atendimento mais efetivo e à distância é algo que se impõe nos serviços de saúde. O Brasil, apesar de ainda demonstrar receio em integrar permanentemente esses avanços, tem desenvolvido estratégias para a transformação digital na saúde, reconhecendo o potencial da Saúde Digital para melhorar a qualidade e o acesso aos serviços (Lisboa *et al.*, 2023; BRASIL, 2020; Haddad; Lima, 2024; Xavier *et al.*, 2024).

Nesse contexto, a Enfermagem, como uma profissão central na garantia dos cuidados em saúde, tem sido diretamente impactada por essa evolução, com a tecnologia se integrando cada vez mais na gestão, assistência, ensino e pesquisa na área, mas com muitos desafios a serem superados (WHO, 2024a; PAHO, 2024; Reis, 2024; Xavier *et al.*, 2024; Lapão, 2020; Yanes *et al.*, 2024).

¹¹ Análise de Big Data é o processo de examinar grandes volumes de dados — estruturados, semiestruturados ou não estruturados — com o objetivo de identificar padrões, correlações, tendências e informações úteis para apoiar a tomada de decisão. Ela envolve o uso de técnicas avançadas de análise estatística, mineração de dados, aprendizado de máquina (*machine learning*) e inteligência artificial, aplicadas a conjuntos de dados que são caracterizados pelos chamados 5 Vs: **Volume**: enorme quantidade de dados gerados continuamente; **Velocidade**: rapidez com que os dados são gerados, coletados e processados; **Variedade**: diversidade de formatos de dados (texto, imagem, vídeo, sensores etc.); **Veracidade**: confiabilidade e qualidade dos dados; **Valor**: capacidade dos dados de gerar insights relevantes. Na área da saúde, pode ser empregada para identificar surtos de doenças, prever internações, personalizar tratamentos (Rotzsch *et al.*, 2024).

2.3.4.1 Evolução da Saúde Digital no Mundo e no Brasil

No plano internacional, a Estratégia Global de Saúde Digital da Organização Mundial da Saúde (OMS) consolida-se para apoiar os sistemas de saúde a alcançar a cobertura universal. A OMS define "Saúde Digital" como o **campo de conhecimento e prática associado ao desenvolvimento e uso de tecnologias digitais para melhorar a saúde**. Essa noção é considerada mais abrangente do que a *e-Saúde*, incorporando conceitos e avanços sociotécnicos como aplicações em mídias sociais, Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial (IA). O conceito e escopo da Saúde Digital continuam a se transformar rapidamente, à medida que tecnologias emergentes desafiam as compreensões convencionais e trazem novas formas de promover a saúde (WHO, 2024a; PAHO, 2024; Yanes *et al.*, 2024; Rotzsch *et al.*, 2024). A digitalização, contudo, não elimina a complexidade do cuidar em saúde; ela a reorganiza, exigindo novas competências e cuidados éticos. O profissional precisa lidar com incertezas algorítmicas, vieses digitais e desigualdades de acesso, ao mesmo tempo que necessitam manter uma postura humanizada no atendimento a pessoas reais (Torres *et al.*, 2025).

No Brasil, a telemedicina, vista como uma atividade recente, tem sido um componente importante da evolução da Saúde Digital. Inicialmente voltada apenas para a área médica, a ideia de telemedicina foi amplificada para abranger todas as áreas da saúde, dando origem à nova dimensão da concepção de saúde. Apesar dos avanços, o fornecimento de serviços de saúde no Brasil ainda se mostra receoso em integrar de forma permanente essas tecnologias. Há resistências por parte dos profissionais, que muitas vezes não vislumbram claramente os benefícios. A adoção de inovações organizacionais tende a ser mais lenta do que a incorporação de produtos tecnológicos, enfrentando desafios relacionados à cultura conservadora, rotinas, processos de trabalho e aversão ao risco (Lisboa *et al.*, 2023; Carneiro; Boução, 2024).

Para enfrentar esses desafios, o Brasil instituiu a **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028** (ESD28), que busca sistematizar e consolidar o trabalho da última década, alinhando-se a políticas anteriores como a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) e a Estratégia e-Saúde (Brasil, 2020; Yanes *et al.*, 2024).

A ESD28 se desdobra em *três eixos de ação* principais e *sete prioridades*, incluindo a informatização dos três níveis de atenção, o suporte à melhoria da atenção, a formação de recursos humanos, e o desenvolvimento de um ecossistema de inovação. A transformação digital no Sistema Único de Saúde (SUS) avança, com a ampliação da digitalização do **histórico de saúde na Atenção Primária** (e-SUS-APS) e o planejamento de maior integração da telessaúde na atenção especializada (Brasil, 2020; Haddad; Lima, 2024).

O Ministério da Saúde também instituiu o "Programa SUS Digital" para promover a transformação digital no SUS. A Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) estabelece como objetivo promover a troca de informações entre os pontos da Rede de Atenção à Saúde (RAS) nos setores público e privado (Brasil, 2020; Lisboa *et al.*, 2023; Haddad; Lima, 2024; Yanes *et al.*, 2024).

2.3.4.2 Aplicabilidade da Saúde Digital na Enfermagem

A complexidade do cuidado em saúde representa um desafio permanente para os sistemas de saúde contemporâneos. Ela é marcada por múltiplas variáveis, como diversidade clínica, contextos socioeconômicos, subjetividade do paciente e articulação de saberes profissionais. Com a ascensão da saúde digital, este cenário adquire novas camadas de complexidade, ao incorporar tecnologias que tanto facilitam quanto transformam as práticas de cuidado (Fonseca, 2024; Cunha, 2025; Torres *et al.*, 2025).

Na perspectiva teórica, o cuidado é compreendido como um fenômeno relacional, subjetivo e dinâmico, que exige escuta, empatia e adaptação contínua às singularidades do sujeito (Cunha, 2025). Com a digitalização da saúde, as tecnologias, como inteligência artificial, telessaúde, sistemas de apoio à decisão clínica e prontuários eletrônicos, passaram a fazer parte da gestão e realização do cuidado, alterando a mediação entre profissional e paciente (Fonseca, 2024).

Nos últimos anos, a integração da tecnologia tem se destacado na área da Enfermagem, buscando atender às demandas emergentes. A Saúde Digital na Enfermagem envolve a aplicação das TICs para a prática assistencial, incluindo o uso de registros eletrônicos e outras ferramentas. A telessaúde e a teleconsulta surgem como exemplos crescentes de prestação de serviços de saúde à distância (Xavier *et al.*, 2024).

No Brasil, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) autorizou e normatizou a teleconsulta de Enfermagem e a Tele Enfermagem como estratégias, especialmente notáveis no combate à pandemia da COVID-19, incluindo o uso das TICs nas competências da profissão. As ferramentas digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano laboral dos enfermeiros. Eles desempenham um papel significativo na facilitação da telemedicina e telemonitoramento, participando de consultas virtuais, monitoramento remoto de pacientes e fornecendo orientação por meio de plataformas digitais (Xavier *et al.*, 2024; Sousa *et al.*, 2024; Yanes *et al.*, 2024; Carneiro; Boução, 2024).

Além disso, sua participação na gestão de registros eletrônicos de saúde garante a integridade e segurança dos dados e a coordenação dos cuidados. Aplicativos de mídias sociais como WhatsApp®, Instagram® e Facebook® foram identificados como ferramentas colaborativas que proporcionaram suporte significativo à Atenção Primária à Saúde, especialmente para enfermeiros durante a COVID-19. Os enfermeiros enfrentam o desafio de equilibrar o uso das tecnologias digitais para melhorar os cuidados com a proteção da privacidade e autonomia dos pacientes. A competência digital é reconhecida como essencial para a Enfermagem, exigindo que os profissionais desenvolvam habilidades específicas (Silva, 2017; Sousa *et al.*, 2024; Xavier *et al.*, 2024).

Observa-se, ainda, uma grande necessidade de letramento digital para profissionais e gestores e a ESD28 busca garantir que o país conte com o número e perfis profissionais adequados para alcançar a visão de Saúde Digital, a qual é capaz de modificar práticas e relações no cuidado, mas não é capaz de substituir o atendimento presencial, que continua imprescindível, mesmo diante da concretização das intervenções digitais (Silva, 2017; Brasil, 2020; Xavier *et al.*, 2024; Sousa *et al.*, 2024).

2.3.4.3 Desafios para a Saúde Digital, Tecnologias e Inovações em Saúde

Estudos como o de Vale *et al.* (2025), destacam a tensão entre a mediação tecnológica e o vínculo humanizado, particularmente na Atenção Primária à Saúde. A telessaúde, por exemplo, rompe barreiras geográficas, mas impõe limites à escuta empática e à leitura de sutilezas emocionais. Assim, cuidar em ambiente digital exige mais do que competência técnica: requer sensibilidade para traduzir a presença virtual em acolhimento real.

A complexidade é também acentuada pela diversidade dos territórios digitais, que envolvem diferentes níveis de letramento digital entre usuários e profissionais. Há riscos associados à exclusão digital, à exposição de dados sensíveis e à resistência de adoção por profissionais menos familiarizados com tecnologias. Essa complexidade torna urgente uma formação profissional crítica, ética e transdisciplinar (Reis, 2024).

Ademais, para Lacerda (2025), há aspectos organizacionais relevantes. O cuidado digital integra-se a sistemas de saúde fragmentados, muitas vezes desarticulados entre si. A interoperabilidade entre plataformas digitais é limitada, o que impacta na continuidade e segurança do cuidado. Isso demonstra que o cuidado digital exige uma robusta governança de dados e políticas públicas que regulem de forma clara o uso ético das tecnologias.

Diante dessas necessidades, a Organização Panamericana de Saúde (PAHO, 2024; OPAS, 2021) definiu princípios orientadores fundamentais da transformação digital em saúde, destacando-se oito pilares estruturantes que visam garantir equidade, eficácia e governança global das tecnologias aplicadas à saúde pública:

1. **Conectividade Universal:** A transformação digital só será efetiva se houver garantia de conectividade em todas as regiões, principalmente em áreas remotas e vulneráveis. A meta global da OMS é assegurar conectividade universal no setor saúde até 2030, possibilitando acesso pleno aos serviços digitais por toda a população.
2. **Bens Públicos Digitais:** A produção de soluções tecnológicas deve priorizar bens públicos digitais — *softwares*, plataformas e algoritmos de código aberto — desenvolvidos de forma colaborativa e voltados ao interesse público. Tais bens promovem autonomia tecnológica, transparência e acesso igualitário às inovações.
3. **Saúde Digital Inclusiva:** A digitalização deve ter como princípio central a inclusão social, com políticas voltadas especialmente para populações historicamente marginalizadas. Isso requer o desenvolvimento de soluções culturalmente sensíveis, acessíveis e compatíveis com as condições reais dos grupos mais vulneráveis.
4. **Interoperabilidade:** A fragmentação de sistemas compromete a continuidade do cuidado e a eficiência dos serviços. Portanto, é essencial desenvolver ecossistemas digitais de saúde que sejam interoperáveis, sustentáveis, abertos e capazes de compartilhar dados com segurança entre diferentes plataformas e instituições.
5. **Direitos Humanos:** A transformação digital em saúde deve estar plenamente alinhada aos princípios universais dos direitos humanos. Isso inclui respeito à dignidade, não discriminação, consentimento informado e proteção da privacidade, especialmente diante do uso intensivo de dados pessoais e da automação de decisões clínicas.
6. **Inteligência Artificial e Tecnologias Emergentes:** A governança da inteligência artificial (IA) é um desafio crescente. A OMS recomenda a participação ativa dos países em mecanismos de cooperação global para a regulação ética e técnica da IA e de outras tecnologias emergentes, garantindo que sua aplicação sirva ao bem comum e não reproduza desigualdades.
7. **Segurança da Informação:** Estabelecer estruturas robustas de segurança digital na saúde pública é um imperativo. Isso envolve não apenas proteção contra ataques cibernéticos, mas também o fortalecimento da confiança social na digitalização dos dados de saúde, por meio de legislações e protocolos claros de governança.

8. **Arquitetura Digital da Saúde:** A transformação digital requer uma arquitetura sólida e adaptativa, que considere a interdependência entre tecnologias, instituições e atores globais. Trata-se de desenhar sistemas resilientes, flexíveis e capazes de evoluir frente às mudanças tecnológicas, sociais e epidemiológicas.

Esses princípios delineiam uma agenda estratégica global que ultrapassa a simples informatização dos serviços, promovendo um modelo de saúde digital centrado nas pessoas, na equidade e na governança ética da inovação tecnológica (OPAS, 2024).

Em síntese, a saúde digital transforma os modos de cuidar, adicionando camadas de complexidade que exigem uma reconfiguração das práticas profissionais, dos saberes e das políticas públicas. A transição digital no cuidado deve ser crítica, humanizada e inclusiva, promovendo não apenas eficiência, mas integralidade e equidade (WHO, 2024a; PAHO, 2024; Reis, 2024).

2.4 CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS

A construção e avaliação de tecnologias em saúde constitui uma etapa essencial para garantir que os produtos desenvolvidos sejam eficazes, seguros, acessíveis e alinhados às reais necessidades dos usuários. No campo da saúde (especialmente no desenvolvimento de soluções digitais, como os aplicativos móveis), essa construção deve ser fundamentada em metodologias que valorizem a participação ativa dos usuários desde as fases iniciais do processo. Nesse sentido, destaca-se o **design participativo**, abordagem que promove a colaboração entre desenvolvedores, profissionais de saúde e usuários finais, possibilitando que a experiência e o conhecimento prático de todos os envolvidos sejam incorporados ao produto. Além disso, torna-se imprescindível a realização de **testes de usabilidade**, que permitem identificar problemas de interação e barreiras de uso, garantindo que as tecnologias desenvolvidas sejam intuitivas e funcionalmente adequadas. Dentre essas abordagens, a **avaliação heurística** se destaca por sua aplicabilidade e efetividade, baseando-se em princípios de usabilidade consagrados para avaliar interfaces digitais. Assim, esta subseção apresenta os fundamentos e principais estratégias envolvidas na construção colaborativa e na avaliação criteriosa de tecnologias voltadas para o contexto da saúde, com ênfase nas práticas de *design* participativo, nas abordagens de testes de usabilidade e na avaliação heurística de aplicativos móveis (Uehara, 2022; Rodrigues *et al.*, 2020; Fonseca, 2024; Nielsen, 2024).

2.4.1 *Design* Participativo: uma abordagem colaborativa na construção de tecnologias

A história do *design* participativo, também conhecido como *design* cooperativo ou *co-design*, começou na Escandinávia, entre as décadas de 1970 e 1980 e, posteriormente, foi adotado nos Estados Unidos da América (EUA), sendo utilizado com o objetivo de capacitar trabalhadores e promover a democracia no local de trabalho. Originalmente, o *design* participativo buscava incluir os trabalhadores nas decisões sobre mudanças de processos e eficiência. Isso permitia que eles compartilhassem suas perspectivas e oferecessem ideias valiosas para melhorar a eficiência e a qualidade dos processos, resultando em benefícios tanto para os trabalhadores quanto para as empresas (Germoglio, 2024; Rodrigues *et al.*, 2020).

O principal fundamento dessa metodologia é envolver os usuários no processo de desenvolvimento, ou seja, diferente dos modelos de *design* que são pensados “para” alguém, o *design* participativo trata o *design* “com” o usuário. Entre as vantagens do *design* participativo, observa-se o engajamento dos usuários nos processos de *design* e a maior aceitação do produto, uma vez que se sentem também responsáveis pelos resultados (Rodrigues *et al.*, 2020).

Dessa forma, no contexto atual, o *Design* Participativo é uma metodologia que facilita a tomada de decisões, combinando pesquisa e ideação. Ele oferece uma visão mais profunda sobre problemas, através das palavras e experiências de quem os vivencia. Além disso, empodera os participantes, ampliando sua atuação e assegurando que o resultado seja apresentado com uma perspectiva mais familiar e atenta (Rodrigues *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2020; Torres; Waechter, 2015).

O *design* participativo é mais do que um processo; é uma filosofia que coloca os usuários finais no centro da concepção e desenvolvimento de produtos e tecnologias. Ao envolver os usuários desde o início, empresas, pesquisadores e desenvolvedores de tecnologias podem criar produtos mais relevantes, inovadores e satisfatórios. Além disso, o *design* participativo ajuda a reduzir riscos e custos no desenvolvimento de produtos, garantindo que estes estejam alinhados com as necessidades e expectativas dos usuários finais (Waseem *et al.*, 2024; Spinuzzi, 2005; Muller, 2002).

Germoglio (2024), destaca que existem inúmeras **técnicas e ferramentas** disponíveis para auxiliar todo o processo de *design* participativo. Entende-se por técnicas todas as estratégias utilizadas para envolver os participantes com o processo; ferramentas, por sua vez, são todas e quaisquer tecnologias que facilitam a comunicação e a colaboração entre os membros da equipe de *design* e os usuários finais. A seguir, citam-se as principais técnicas utilizadas pelo autor:

Entrevistas: Conversas individuais ou em grupo para entender as necessidades e expectativas dos usuários.

Workshops de co-criação: Sessões colaborativas onde os usuários e a equipe de *design* trabalham juntos para gerar ideias e soluções.

Jornadas do usuário: Mapeamento visual do processo que um usuário segue ao interagir com um produto ou serviço, identificando pontos de dor e oportunidades de melhoria.

Prototipagem rápida: Criação rápida de versões simplificadas (no papel mesmo) do produto para validar ideias e obter *Feedback* dos usuários.

Testes de usabilidade: Observação dos usuários interagindo com o produto ou protótipo para identificar problemas de usabilidade.

Storytelling: Uso de narrativas para comunicar ideias, cenários de uso e experiências desejadas.

Brainstorming: Geração livre e rápida de ideias, sem julgamentos, para explorar diferentes abordagens e soluções.

Crazy 8: Técnica de geração rápida de ideias onde os participantes criam oito soluções em oito minutos.

Shadowing: Observação direta do usuário em seu ambiente natural para compreender melhor suas necessidades e comportamentos.

Análise competitiva: Comparação com produtos ou serviços concorrentes para identificar pontos fortes e fracos e inspirar melhorias.

(Germoglio, 2024).

Nessa toada, o autor cita exemplos de ferramentas disponíveis para ajudar no processo de *design* participativo, como *softwares* de prototipagem, questionários online e ferramentas de colaboração online (Miro®, Zoom®, Google Forms®, Figma/Figjam®, entre outras). Para além das ferramentas *online*, o autor destaca que, mesmo quando essas tecnologias não estiverem disponíveis, o uso de papel e caneta podem ser as melhores ferramentas a serem utilizadas. “Às vezes é mais vantajoso a gente voltar para o básico e seguir com o bom e velho *post-it*, canetinhas coloridas e uma lousa branca, junta todos em uma sala e arrasa na dinâmica” (Germoglio, 2024).

O *design* participativo em pesquisa de saúde envolve o público-alvo, profissionais de saúde e outras partes interessadas desde a fase de planejamento do estudo, assegurando que todos os papéis sejam bem definidos. Este método traz benefícios comprovados, como a melhoria dos serviços e o empoderamento de grupos específicos, preenchendo lacunas assistenciais, de execução de tarefas da assistência e de conhecimento. Diversas pesquisas destacam a importância de integrar diferentes perspectivas para alinhar os serviços de saúde às necessidades dos usuários finais, promovendo um atendimento mais centrado e eficaz (Waseem *et al.*, 2024).

2.4.2 Abordagens de Testes de Usabilidade em Aplicativos Móveis

Segundo Delamaro (2016), diversas abordagens para a avaliação de usabilidade em aplicações móveis são discutidas na literatura técnica, classificadas em empíricas e não empíricas. Essas metodologias podem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto, muitas vezes em ambientes especialmente criados para esse propósito, conhecidos como laboratórios de avaliação de usabilidade ou mesmo em ambiente virtual, utilizando-se inúmeras ferramentas disponíveis. As **abordagens empíricas** envolvem a utilização de participantes, representando os usuários (público-alvo) que utilizarão a aplicação sob teste. As **Abordagens não empíricas**, por sua vez, não utilizam participantes. Isso pode ser necessário em situações em que possa haver dificuldade para encontrar o público-alvo (usuários com as características requeridas) ou até mesmo quando há confidencialidade da aplicação. Sendo assim, as avaliações com abordagens não empíricas são feitas por especialistas.

São exemplos de **abordagens não empíricas**:

1. **Avaliação de Perito (AP):** é uma análise mais aprofundada feita por um ou mais peritos que indicam quais problemas são mais importantes. Nessa abordagem, o resultado é uma lista de problemas mais bem estruturada.
2. **Lista de Verificação (LV):** é utilizada para verificar se o projeto de uma interface está de acordo com as propriedades apresentadas na lista, a qual apresenta uma série de propriedades de projeto que asseguram que uma interface é fácil de usar.
3. **Percorso Cognitivo (PC):** no qual o especialista percorre as telas da interface procurando erros de inconsistências. Esse especialista realiza a sua avaliação de acordo com o ponto de vista de um usuário, a fim de identificar dificuldades que usuário terá para completar a tarefa.
4. **Avaliação Heurística (AH):** é uma técnica de análise de diagnóstico na qual um grupo de especialistas examina a interface e procura problemas que violem boas práticas. Esse grupo define o nível da gravidade e prioriza os problemas.

(Delamaro, 2016)

São exemplos de **abordagens empíricas**:

1. **Observação de Campo (OC):** observação do usuário no ambiente real onde uma interface é utilizada.
2. **Entrevistas e Questionários (EQ):** são séries de questões orais ou impressas endereçadas diretamente aos usuários, com a intenção de obter dados interessantes para a avaliação da aplicação.
3. **Experimento Controlado (EC):** é uma técnica formal. Tem o objetivo de remover o máximo de distrações, isolando os efeitos estudados para a execução da tarefa ser mais clara possível.
4. **Grupo Focal (GF):** utilizada para descobrir reações, explicitar requisitos do usuário, descobrir defeitos e traçar ideias sobre o que as pessoas pensam em relação à interface. Normalmente, são discussões entre 8 e 12 participantes que tendem a durar em média uma hora, sendo coordenadas por um moderador com experiência.

5. **Registro Verbal (RV):** utilizada para descobrir se a interface é considerada fácil ou difícil de ser usada pelo usuário. Consiste em o usuário entrar em uma cabine e falar para uma câmera de vídeo sobre um tópico pré-determinado pelo avaliador.
6. **Registro de Uso (RU):** utilizado para detectar todo e qualquer movimento ou reação do usuário ao utilizar a aplicação. Consiste em instalações de dispositivos de registro automático que captam as interações do usuário com a interface.

(Delamaro, 2016)

A abordagem de testes de usabilidade em aplicativos móveis apresenta características distintas em relação à usabilidade em *websites*. Devido ao tamanho reduzido das telas de dispositivos móveis, torna-se essencial que o conteúdo seja apresentado de forma objetiva, com textos mais curtos e linguagem simplificada. Elementos como imagens e a arquitetura da informação precisam ser adaptados ao formato *mobile*, considerando que a navegação ocorre por meio do toque. Isso exige atenção especial ao tamanho de botões, ícones e áreas interativas, para garantir precisão e acessibilidade. Tais características podem representar um desafio adicional para usuários com menor familiaridade digital, que tendem a apresentar maior dificuldade de adaptação. Além disso, o uso de aplicativos móveis impõe desafios específicos à avaliação de usabilidade, como a influência do contexto de uso, a dependência de conectividade, a diversidade de tamanhos e resoluções de tela entre os dispositivos, além das limitações de processamento e entrada de dados. Esses fatores tornam a usabilidade móvel um campo complexo, que exige abordagens específicas e cuidadosas para garantir a efetividade e a satisfação do usuário (Uehara, 2022).

2.4.3 Avaliação de Usabilidade de Aplicativos: avaliação heurística

A utilização de tecnologias em saúde e a preservação da segurança do paciente envolve, também, aspectos de usabilidade e método na implantação e adoção de tais recursos pelos profissionais de saúde (TIC Saúde, 2013; Desurvire; Caplan; Toth, 2004; Cruz; Neto, 2015).

Usabilidade diz respeito a quão bem o produto foi desenhado para os usuários para que eles possam aprender a utilizar todos os recursos disponíveis no atendimento de suas necessidades e seus objetivos. Inclui também como o sistema permite que seus usuários conduzam tarefas de forma segura, efetiva e agradável. Sem considerar a importância da usabilidade, o valor do sistema e seus recursos podem ser perdidos ou subutilizados. Ainda, usabilidade é também relacionada ao projeto do sistema centrado no ser humano, sendo, portanto, caracterizado por um ativo envolvimento dos usuários finais e um claro entendimento das solicitações e necessidades desses usuários, de forma que possa, de fato, ser traduzido fielmente em uma solução adequada (TIC Saúde, 2013).

Nilsen (1994), por sua vez, destaca que a usabilidade é uma técnica que visa tornar um sistema mais fácil de entender e ser usado pelas pessoas. Ela se concentra em garantir que a interface do sistema seja clara, intuitiva e eficiente, facilitando a realização das tarefas pelos

usuários e melhorando a sua experiência geral com o sistema. Dessa forma, a usabilidade pode ser entendida como um atributo que expressa a facilidade de uso de um sistema, incluindo aspectos como a rapidez no aprendizado, eficiência na execução das tarefas, memorização das operações, propensão a erros e nível de satisfação dos usuários.

Em Saúde Digital, os aspectos de usabilidade configuram-se como extremamente importantes, de maneira que facilitem e garantam a aceitação (ou rejeição) dos recursos de tecnologia produzida. Os aplicativos para *smartphones* exploram muito tais recursos e alcançam altos níveis de aceitação pela simplicidade e foco unitário na proposta – há um ou milhões de aplicativos para cada público ou serviço (Brasil, 2023; TIC Saúde, 2013).

Nesse contexto, os testes de usabilidade desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de produtos. Quando incorporados ao ciclo de desenvolvimento de tecnologias, esses testes contribuem significativamente para a compreensão dos problemas a serem contornados, superando suposições do criador do projeto e favorecendo a melhoria contínua da tecnologia. No cenário do desenvolvimento de produtos digitais (como aplicativos, sites e sistemas) os testes de usabilidade são ferramentas essenciais para validar hipóteses, testar conceitos e monitorar a aceitação das soluções no mercado. Além disso, permitem avaliar atributos como eficiência, eficácia e satisfação (Uehara, 2022).

Dessa forma, a análise heurística constitui como uma das mais importantes (e certamente uma das mais fáceis e acessíveis) técnicas de avaliação da usabilidade de tecnologias de *software*. Consiste em submeter determinado *software* a avaliação de alguns especialistas em tecnologias, utilizando os chamados “bons princípios de usabilidade”, chamadas por Jakob Nielsen de Heurísticas. Classicamente, chamam-se esses princípios de 10 heurísticas de Jakob Nielsen e foram publicadas no ano de 1993 no seu livro *Usability Engineering* (Nielsen, 1994; Nielsen, 1995; Desurvire; Caplan; Toth, 2004; Cruz; Neto, 2015; Nielsen, 2024).

As heurísticas foram originalmente criadas por Nielsen e refinadas com o passar do tempo, a partir da análise fatorial de 249 problemas de usabilidade, o que o permitiu derivar um conjunto de heurísticas com potencial máximo de utilização (Desurvire; Caplan; Toth, 2004); as heurísticas são descritas resumidamente a seguir, conforme estudo de Cruz e Neto (2015):

1. **Visibilidade de *status* do sistema:** a interface do sistema deve sempre informar ao usuário o que está acontecendo. Isto significa que o usuário não pode ficar exposto a uma operação ou interface que não retorne resposta sobre o processo que está ocorrendo e a etapa em que está. Em geral, 10 segundos é o tempo limite para que o usuário mantenha sua atenção no sistema. Neste sentido, é importante sempre dialogar com o usuário utilizando de interfaces apropriadas (como barras de progresso, caixas de mensagens e outras, de preferência com símbolos

universais e de fácil entendimento), entender as informações que ele necessita do sistema comunicando estas mensagens em uma linguagem adequada e construir um sistema que forneça elementos que digam ao usuário o que o sistema está continuamente fazendo.

2. **Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real:** o sistema deve ser especificado na linguagem do usuário e não fazer uso de linguagem técnica. Isto significa que se deve ter em mente o tipo médio de usuário que utilizará o sistema e contextualizar a comunicação do sistema ao modelo mental deste tipo de usuário. Em alguns casos, pode ser recomendado ter opções de sistema para habilitar interfaces distintas para diferentes tipos de usuários.
3. **Liberdade e controle do usuário:** o usuário, sempre que desejar, deve poder cancelar uma tarefa ou retornar ao ponto anterior. O sistema não pode impedir uma operação do usuário. Caso seja necessário executar uma determinada ação até o final do seu processamento sem interrupção, o sistema deve informar ao usuário os motivos pelos quais a tarefa não pode ser cancelada.
4. **Consistência e padronização:** o sistema sempre deve utilizar o mesmo padrão de ícones, símbolos e de palavras. Um mesmo comando ou ação sempre deve ter o mesmo efeito no sistema, independentemente de onde estejam e deve estar sempre na mesma posição. Os códigos de cores, botões básicos e *layout*, de preferência, devem estar de acordo com o padrão do sistema operacional corrente.
5. **Prevenção de erros:** deve-se criar mecanismos que possam prevenir os erros mais básicos do usuário. Para isto, utiliza-se mensagens antes de operações que possam alterar o sistema para um estado não adequado (por exemplo, ao deletar um arquivo), definir formatos obrigatórios de campos, utilizar campos de preenchimento automático para evitar a digitação errada.
6. **Reconhecimento e não lembrança:** sempre que possível, evite que o usuário tenha que lembrar um comando específico. Ofereça elementos de diálogo que permita que o usuário manipular o sistema, mas sem sobrecarregar sua capacidade de memorização.
7. **Flexibilidade e eficiência de uso:** o sistema deve ser fácil para uso por usuários comuns, mas deve ser flexível para permitir que usuários avançados possam ter ganho de desempenho. Isto significa que, em um bom sistema, deve-se ter opções diversas para acessar uma mesma funcionalidade. Um exemplo de flexibilidade que pode ser adotada é o uso de teclas de atalhos para algumas funções.
8. **Estética e design minimalista:** o texto e o *design* do sistema devem ser sempre simples e objetivos. Deve-se evitar colocar na interface mais ou menos do que o usuário deve saber.
9. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros:** as mensagens de erro do sistema devem ser simples e informar de forma correta ao usuário, além de indicar possíveis soluções claras. A mensagem de erro nunca pode intimidar ao usuário.
10. **Ajuda e documentação:** um sistema eficiente deve ser tão fácil de utilizar que o usuário não precise de maior ajuda. Ainda assim, deve ser construído um bom conjunto de documentação e ajuda que seja facilmente acessado pelo usuário em caso de dúvida.

2.5 EDUCAÇÃO PERMANENTE

No campo educacional, a ideia de Educação Permanente (EP) teve origem na Europa. O termo surgiu na França no ano de 1955 através de Pierre Arents em um projeto que tinha como objetivo assegurar a continuidade do processo educativo adquirido após a escola. No ano seguinte, o ministro da Educação Nacional da França, René Billères, oficializa o termo Educação Permanente, em documento que instituiu “o prolongamento da escolaridade obrigatória e a reforma do ensino” (Malicheski *et al.*, 2024).

Dessa forma, a Educação Permanente estava vinculada a iniciativas voltadas para a aprendizagem de adultos em períodos de transformação produtiva e necessidade de realocação no mercado de trabalho, impulsionados pelo aumento da industrialização e urbanização. No final dos anos 1960, a educação permanente começou a ser promovida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), com base na teoria do capital humano, que enfatiza a importância da qualificação do indivíduo como crucial para a produtividade econômica e o desenvolvimento nacional. A Educação Permanente em Saúde (EPS), especificamente, emergiu na década de 1980, sendo difundida através do Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos da Organização Pan-Americana da Saúde (Jesus; Rodrigues, 2022).

2.5.1 Educação Permanente e Educação em Saúde: diferenças conceituais

A educação dos trabalhadores da saúde é uma área que requer empenho para o desenvolvimento de métodos educativos eficientes e que engajem toda a equipe multiprofissional. Para alcançar esse objetivo, é fundamental criar estratégias educacionais que incentivem a participação ativa dos trabalhadores da saúde, possibilitando assim sua capacitação profissional e impulsionando o progresso no ambiente de trabalho (Peixoto *et al.*, 2013).

A necessidade de capacitar e desenvolver profissionais é indiscutível. Ao longo do tempo, observa-se uma evolução no método desse processo, o qual vem adotando uma abordagem educacional reflexiva e participativa, bem como abandonando práticas exclusivamente técnicas e simplistas. Essa mudança no foco do desenvolvimento profissional foi impulsionada por pressões sociais, como o aumento da escolaridade, o crescente acesso à informação e as inovações tecnológicas, além da motivação e expectativas dos indivíduos na participação das decisões, resultados e futuro da organização. Isso tem exigido uma flexibilização na estrutura organizacional para preparar os trabalhadores a enfrentar mudanças,

destacando que os profissionais são agentes essenciais de mudança, podendo facilitar ou dificultar o alcance dos objetivos propostos (Kurcgant, 2023).

Os trabalhadores da área da saúde sabem que o uso de neologismos é comum e, inevitavelmente, passam a usar os novos termos que surgem, atribuindo a eles significados diferentes, ou não. Neologismo significa "palavra ou expressão nova, ou antiga com sentido novo". As expressões educação continuada, educação permanente, educação em saúde, educação popular em saúde são exemplos que ilustram essa ideia (Falkenberg *et al.*, 2014).

Peixoto *et al.* (2013), concluíram em sua pesquisa que existem conflitos na literatura ao conceituar cada um desses processos. Após análise de diferentes estudos, observou-se que os conceitos são claramente diferentes, porém apresentam um caráter complementar e não excludente em cada prática¹².

Para Falkenberg *et al.* (2014), a **Educação Continuada** envolve as atividades de ensino após a graduação, possui duração definida e utiliza metodologia tradicional, tais como as pós-graduações. **Educação Permanente**, por sua vez, consiste em ações educativas embasadas na problematização do processo de trabalho em saúde e tem como objetivo a transformação das práticas profissionais e da própria organização do trabalho, tomando como referência as necessidades de saúde das pessoas e das populações, a reorganização da gestão setorial e a ampliação dos laços da formação com o exercício do controle social em saúde.

Torres (2013), partindo dos mesmos pressupostos, sintetiza no quadro a seguir apresentado (**Quadro 1**) a distinção conceitual entre as duas expressões:

¹² Na construção deste referencial, observou-se que a literatura apresenta uma vasta discussão de conceitos sobre a temática. Como o foco desta pesquisa não está necessariamente atrelado a esta discussão, optou-se por referenciar autores que já tenham realizado estudos sobre as diferenças conceituais existentes e que tenham assumido um conceito abrangente, embasados nos pressupostos de teóricos da educação e da Política Nacional de Educação Permanente.

Quadro 1. Distinção Conceitual

EDUCUÇÃO CONTINUADA	EDUCAÇÃO PERMANENTE
Uniprofissional	Multiprofissional
Prática autônoma	Prática institucionalizada
Temas de especialidade	Problemas de saúde contextualizados
Atualização técnica	Transformação das práticas
Esporádica	Contínua
Centrada na resolução de problemas	Centrada na resolução de problemas
Modo de trabalho descendente	Modo de trabalho ascendente

Fonte: Torres (2013)

Peixoto *et al.* (2013), concluem em seu estudo que

(...) existe um consenso nos autores que escreveram somente sobre o conceito de EP [Educação Permanente], visto que baseados na Política do Ministério da Saúde que institui a Educação Permanente, e se utilizando de reflexões consagradas das obras de Paulo Freire, consolidaram melhor esses conceitos, onde a maioria dos autores citados nessa categoria apresentou convergência nas ideias (Peixoto *et al.*, 2013, p. 337)

A Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), nessa toada, apresenta uma definição bastante ampla sobre educação permanente, congregando muitos aspectos conceituais já explicitados:

A Educação Permanente é aprendizagem no trabalho, onde o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e ao trabalho. A educação permanente se baseia na aprendizagem significativa e na possibilidade de transformar as práticas profissionais. A educação permanente pode ser entendida como aprendizagem-trabalho, ou seja, ela acontece no cotidiano das pessoas e das organizações. Ela é feita a partir dos problemas enfrentados na realidade e leva em consideração os conhecimentos e as experiências que as pessoas já têm. Propõe que os processos de educação dos trabalhadores da saúde se façam a partir da problematização do processo de trabalho, e considera que as necessidades de formação e desenvolvimento dos trabalhadores sejam pautadas pelas necessidades de saúde das pessoas e populações. Os processos de educação permanente em saúde têm como objetivos a transformação das práticas profissionais e da própria organização do trabalho (Brasil, 2009).

A Educação Permanente é caracterizada como um ambiente de reflexão, diálogo e construção de consensos, fundamentada na ideia de educação como transformação e aprendizagem significativa. Valoriza o trabalho como fonte de conhecimento, promove uma visão multiprofissional e interdisciplinar, e está intimamente ligada à concepção de

integralidade e às práticas sociais (Kurcgant, 2023; Falkenberg *et al.*, 2014; Peixoto *et al.*, 2013).

Reconhece-se que ainda predomina na Educação Permanente um modelo de formação baseado em cursos esporádicos e fragmentados. Nesse contexto, a formação em saúde é realizada principalmente por meio de capacitações e treinamentos, fundamentados no saber biomédico, com foco na atualização de conhecimentos. Isso acontece em detrimento de programas que promovem a integralidade do cuidado, os quais necessitam de uma reflexão sobre o processo de trabalho e as práticas dos profissionais nos serviços, a partir de uma análise crítica das necessidades cotidianas (Malicheski *et al.*, 2024; Silva; Scherer, 2020).

O desafio da educação permanente é promover a conscientização dos profissionais sobre seu contexto e a responsabilidade em seu processo contínuo de capacitação. Para isso, é essencial que os serviços de saúde reavaliem os métodos utilizados, garantindo que a educação permanente seja um processo participativo para todos. O ambiente de trabalho deve ser o principal cenário, onde o refletir e o agir são fundamentais para o aprendizado e a prática. Assim, essa abordagem se concentra mais na transformação social do que na mera transmissão de conhecimento (Falkenberg *et al.*, 2014).

2.5.2 Política Nacional de Educação Permanente em Saúde

A Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS) constitui-se como um marco para a formação e qualificação dos profissionais de saúde do Brasil. Criada por meio das Portarias nº 198/2004 e nº 1.996/2007, traz como objetivo principal a orientação para a formação e o desenvolvimento dos profissionais inseridos nos serviços públicos de saúde, com o intuito de transformar as práticas profissionais e a própria organização do trabalho, baseando-se nas necessidades do SUS. Assim, desde 2004, a PNEPS vem buscando a integração entre educação e práticas de saúde, promovendo uma abordagem que ultrapassa a formação técnica, pautando-se na reflexão crítica e na construção de conhecimento balizado no contexto do trabalho (Ferreira; Esposti, 2022; Brasil, 2004; Brasil, 2009).

A implementação da PNEPS nos estados e municípios foi objeto de análise de vários estudos, que identificaram desafios para a consolidação da área de Recursos Humanos para a Saúde no Brasil, incluindo: a fraca articulação entre os serviços de saúde e o setor educacional; a ausência de avaliação dos resultados e impactos de projetos realizados; o financiamento insuficiente e as dificuldades na utilização dos recursos financeiros; e a desconexão entre a formação e o perfil profissional requisitado pelo sistema de saúde (Silva; Scherer, 2020).

A PNEPS traz em sua concepção a regionalização da gestão do SUS, de maneira a desenvolver iniciativas qualificadas para enfrentar as carências e necessidades do sistema nacional de saúde. Essas iniciativas utilizam como instrumento viabilizador a análise crítica e o levantamento de conhecimentos sobre a realidade local, para que a realidade possa ser pensada e adaptada de acordo com as situações de saúde em cada nível local do sistema de saúde (Malicheski *et al.*, 2024; Brasil, 2018b; Brasil, 2018c).

A condução da PNEPS está ancorada nos marcos teóricos e metodológicos da Educação Permanente em Saúde (EPS), compreendida como uma estratégia político-pedagógica que toma como objeto os problemas e as necessidades do processo de trabalho em saúde. Além disso, pressupõe a integração entre o ensino, o serviço, a gestão e o controle social, objetivando transformar as práticas profissionais e a própria organização do trabalho em prol da humanização e do cuidado em saúde (Ferreira; Esposti, 2022, p.41)

Com o objetivo de fortalecer as práticas de educação permanente no SUS, o Ministério da Saúde publicou a Portaria n. 3.194, de 28 de novembro de 2017, que institui o Programa para o Fortalecimento das Práticas de Educação Permanente em Saúde no Sistema Único de Saúde – PROEPS-SUS. O programa visa estimular, desenvolver e aprimorar a qualificação dos profissionais que atuam no SUS, levando em conta a realidade dos serviços e realizando uma análise conjunta com os atores envolvidos nos processos de trabalho. Com base nesses resultados, o programa propõe intervenções para melhorar a prática profissional (Brasil, 2018b).

Inicialmente, os recursos financeiros da PNEPS eram realizados através do bloco de gestão do SUS denominado Pacto pela Saúde. Consistia em um conjunto de acordos e metas pré-estabelecidas (pactuadas) que objetivavam a melhoria dos serviços de saúde prestados e, com isso, visavam obter um impacto positivo na saúde de toda a população. O repasse de recursos destinados a cada Estado e ao Distrito Federal deveria seguir critérios estabelecidos pela Portaria n. 1.996, de 20 de agosto de 2007. Recentemente, a forma de alocar recursos para a educação permanente nos Estados ganhou centralidade, sendo pactuada na Comissão Intergestores Bipartite (Malicheski *et al.*, 2024; Mendes; Carnut, 2022).

Com o surgimento de novos desafios e evolução das demandas de saúde pública, espera-se que nos próximos anos ocorra um reforço na integralidade do cuidado, haja vista que a PNEPS busca garantir a formação de profissionais da saúde alinhados com o princípio da integralidade, promovendo um cuidado que considere as verdadeiras necessidades da população. Além disso, espera-se uma maior inovação nas práticas de ensino a partir do uso de metodologias ativas e tecnologias de educação a distância, de maneira a facilitar o acesso à

formação continuada, sobretudo em áreas remotas (Lima; Souza, 2019; Brasil, 2018b; Brasil, 2018c).

Outras perspectivas para consolidação da PNEPS incluem a promoção da educação interprofissional, visando a colaboração de diferentes profissionais da saúde e educação na construção e discussão de saberes, bem como, o fortalecimento da avaliação e dos monitoramentos dos resultados e impactos das ações de educação permanente, visando a garantia da efetividade das iniciativas e a melhoria contínua dos serviços (Brasil, 2018b; Brasil, 2018c).

Fortalecer a educação permanente em saúde envolve reconhecer que os profissionais de saúde necessitam de espaços e tempos protegidos dentro do seu local trabalho para refletir sobre: seu desempenho na produção de saúde; os indicadores de alcance dos objetivos das principais políticas do SUS; a qualidade do trabalho realizado e a dinâmica do trabalho em equipe e em rede que conseguem executar, além do provimento de recursos financeiros. Isso também implica engajar todas as pessoas envolvidas na gestão, na atenção, na participação social e na formação (Mendes *et al.*, 2022; Lima; Souza, 2019; Brasil, 2018a).

2.5.3 A integração ensino-serviço para o fortalecimento da educação permanente em saúde

Dentre todos os desafios da PNEPS, destacam-se a implementação da política e a elaboração de estratégias para sua constante atualização, que se fazem necessárias diante de novas exigências da área da saúde, como o estímulo a maior utilização das novas tecnologias para o ensino na saúde e o estabelecimento do compromisso com as novas demandas de saúde pública (Brasil, 2018b).

A integração ensino-serviço é como uma importante estratégia de aprimoramento profissional, que conecta o conteúdo informativo e a motivação, por meio da construção coletiva do conhecimento. Cabe, assim, às instituições de ensino e ao SUS, a problematização do trabalho e a construção de práticas que contribuam para o aprimoramento do serviço, integrando gestores, profissionais, formadores e estudantes (Ferreira; Esposti, 2022).

Destarte, a integração ensino-serviço muitas vezes têm início com a parceira das instituições de ensino técnico, de graduação, pós-graduação e residência multiprofissional, onde formadores e estudantes inseridos na realidade assistencial são capazes de observar problemas que ocorrem no cotidiano do trabalho e, a partir de uma análise baseada nas melhores evidências, propor tecnologias e processos capazes de trazer melhorias à assistência prestada,

fortalecendo, assim, a educação permanente por meio da inovação (Malichieski *et al.*, 2024; Jesus; Rodrigues, 2022).

Compreende-se inovação como a introdução e adoção de novos processos, produtos, práticas, programas ou políticas criadas para atender a um problema real e que se destina a trazer benefícios significativos para indivíduos, grupos, sociedades ou organizações. Envolve um processo interativo entre os diversos e diferentes atores imbricados nele e que é fortemente influenciado pelo contexto no qual está sendo operado, não se constituindo, portanto, como linear (Brasil, 2018c).

A PNEPS, sem dúvida, trouxe avanços significativos para a educação em saúde, mas é necessário promover esforços para articular parcerias institucionais entre os setores de serviço e ensino, bem como entre educação e trabalho, de maneira dialógica e colaborativa, promovendo a educação e as práticas interprofissionais. O objetivo é fortalecer a Educação Permanente em Saúde (EPS) como guia para novas práticas, estimulando a reflexão sobre o processo de trabalho e a criação de atividades de aprendizagem colaborativa e significativa. Isso favorece o trabalho em equipe, a gestão participativa e a corresponsabilização nos processos de ensino-aprendizagem, contribuindo para o alcance dos objetivos estratégicos do SUS (Ferreira; Esposti, 2022).

2.5.4 Contribuições das Tecnologias Digitais na Educação Permanente

A Educação Permanente em Saúde (EPS) é um componente essencial ao desenvolvimento profissional que visa garantir a atualização contínua dos trabalhadores da saúde, permitindo o aprimoramento de habilidades e conhecimentos de forma contínua e frequente. Nesse contexto, as tecnologias digitais surgem como ferramentas inovadoras, facilitando e potencializando o processo assistencial e educativo, proporcionando acesso a informações atualizadas, recursos interativos e ambientes de aprendizado colaborativo (Silva *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2020; Brasil, 2018b).

As tecnologias digitais, como as plataformas de *e-learning*, aplicativos móveis, bases de dados online, entre outros, permitem que os profissionais de saúde acessem informações atualizadas e relevantes para o seu dia a dia profissional, de forma rápida e eficiente. Isso é extremamente importante para a saúde, onde o dinamismo de novos estudos, descobertas e estabelecimento de novas práticas baseadas nas melhores evidências são continuamente aprimoradas. Recursos como *e-books*, vídeos educativos, jogos imersivos, dentre outras tecnologias cuidativo-educacionais podem estar disponíveis a qualquer momento, em qualquer

lugar, desde que disponibilizados online e que haja uma conexão com a internet (Brasil, 2018b; Brasil, 2017; Teixeira; Mota, 2011; Brasil, 2009).

Dessa forma, as tecnologias digitais oferecem ferramentas que promovem junto ao trabalhador da saúde um aprendizado interativo e colaborativo, mostrando-se altamente eficiente para o fortalecimento da educação permanente em saúde. Plataformas de aprendizado online bastante conhecidas, como o Moodle® e o Blackboard®, são exemplos de como aplicativos (sobretudo os móveis) podem se tornar espaços mediadores no compartilhamento de experiências clínicas e conhecimento entre os profissionais. Esse tipo de interação contribui para a construção de uma comunidade onde o aprendizado é contínuo e coletivo (Silva *et al.*, 2023; Tarja, 2018; Brasil, 2018b).

Outra vantagem significativa das tecnologias digitais na EPS passa pela possibilidade da personalização do aprendizado. Plataformas adaptadas e/ou criadas para uma determinada realidade institucional (ou necessidade específica) mostram-se eficientes no fortalecimento da educação permanente, haja vista a aproximação da tecnologia com a realidade vivenciada pelos trabalhadores da saúde. Isso permite que o aprendizado seja mais eficaz, pois direciona as ações para os processos que se deseja aprimorar (Pestana; Sá, 2023; TIC Saúde, 2013; Peixoto *et al.*, 2013).

Apesar das inúmeras vantagens, a introdução das tecnologias digitais na EPS ainda precisa superar alguns desafios, dentre eles destacam-se a necessidade de infraestrutura adequada, a capacitação dos profissionais para o uso da tecnologia proposta, bem como o acesso igualitário a todos os trabalhadores da saúde. A superação desses desafios pode acontecer a partir de uma melhor integração ensino-serviço e de uma melhor aplicabilidade das diretrizes do PNEPS (Malicheski *et al.*, 2024; Jesus; Rodrigues, 2022; Ferreira; Esposti, 2022; Falkenberg *et al.*, 2014).

3. MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO E REFERENCIAL METODOLÓGICO

Projeto de continuidade apoiado nas bases teóricas da Pesquisa Metodológica¹³ que objetiva desenvolver uma tecnologia *mobile* com a finalidade de divulgar e atualizar Procedimentos Operacionais Padrão da assistência de Enfermagem¹⁴.

Esta tese configura-se como um projeto de continuidade, uma vez que dá prosseguimento a uma investigação iniciada na prática assistencial, conforme destacado na seção Introdução. Projetos dessa natureza têm como finalidade validar, avaliar e aplicar soluções tecnológicas previamente desenvolvidas, testando sua efetividade em contextos reais, em diferentes etapas e momentos, sobretudo quando não é possível executar todas as suas fases num dado período de tempo (Teixeira; Nascimento, 2023).

Nesse sentido, as pesquisas metodológicas visam a investigação de métodos para coleta e organização dos dados, tais como: desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa, o que favorece a condução de investigar ações com rigor acentuado (Lima, 2011).

Segundo Teixeira (2020),

A pesquisa metodológica (PM) emerge nas publicações de Enfermagem em 2006 e apresenta significativo aumento a partir de 2015. Uma referência da área das ciências sociais define-a como uma modalidade de pesquisa de métodos e procedimento adotados como científicos, fazendo parte de seu escopo o estudo dos paradigmas, as crises da ciência, os métodos e técnicas. A pesquisa metodológica, nesta referência, compõe um quadrilátero, junto com a pesquisa teórica, pesquisa empírica e pesquisa prática. A referência mais citada na área da Enfermagem indica-a como a investigação dos métodos, envolvendo a produção-construção, a validação e a avaliação destes, com foco no desenvolvimento de novos instrumentos-produtos.

Outro aspecto metodológico a ser destacado é a complementariedade de abordagens, quantitativas e qualitativas, o que indica a possibilidade de ser realizadas por meio de pesquisas de métodos mistos, combinando elementos de ambas as abordagens com o propósito de ampliar e aprofundar o entendimento e a corroboração de evidências (Teixeira, 2020).

¹³ Existem múltiplas denominações utilizadas na área da Enfermagem no que se refere a indicação do tipo de estudo em trabalhos de avaliação de tecnologias: pesquisa metodológica, estudo metodológico, estudo de desenvolvimento metodológico, estudo de validação, entre outros. Entretanto, tem-se adotado com maior frequência a denominação **pesquisa metodológica** (Teixeira, 2020).

¹⁴ A tecnologia desenvolvida nesta pesquisa pode ser classificada como uma **Tecnologia Cuidativo-Educacional**, do tipo **Tecnologia de Modo de Conduta**, conforme explicado no item [2.3.2 Classificação das Tecnologias e o conceito emergente de Tecnologias Cuidativo-Educacionais](#).

3.2 MATERIALIZAÇÃO DA TECNOLOGIA: ASPECTOS TÉCNICOS DA VERSÃO *ALPHA* PARA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Considerando os pressupostos delineados a partir da prática assistencial e descritos na seção **INTRODUÇÃO** desta tese¹⁵, procedeu-se à materialização da tecnologia por meio do desenvolvimento de um protótipo funcional, aqui denominado versão *alpha*. Para tal, foi contratado um programador de *softwares mobile*, responsável por transformar as diretrizes conceituais, funcionais e estruturais previamente definidas em uma aplicação executável.

Ressalta-se que esse momento não se configura como uma etapa da pesquisa propriamente dita, uma vez que o desenvolvimento do aplicativo não ocorreu concomitantemente à coleta ou análise de dados, tampouco envolveu procedimentos investigativos. Trata-se, portanto, de uma **etapa preliminar**, de natureza técnica, fundamentada em especificações e ideias concebidas em período anterior, no contexto da prática profissional do pesquisador, o que caracteriza esta investigação como um projeto de continuidade.

Ainda assim, a inclusão deste item na seção **MÉTODO** justifica-se pela necessidade de explicitar o processo de materialização da tecnologia e seus principais aspectos técnicos, descritos com base nas informações fornecidas pelo desenvolvedor responsável, uma vez que a existência de uma versão funcional do aplicativo foi condição indispensável para o desenvolvimento da ETAPA I da pesquisa, referente à avaliação heurística de usabilidade. Dessa forma, a versão *alpha* constituiu-se como o ponto de partida empírico indispensável para a análise sistematizada da usabilidade da tecnologia, o que possibilitou, posteriormente, o refinamento do produto como resultado desta investigação.

Concluída a materialização da versão *alpha*, o aplicativo passou a reunir as condições técnicas necessárias para ser submetido à avaliação heurística de usabilidade, descrita como ETAPA I do percurso metodológico desta pesquisa.

3.2.1 Linguagem de Programação

O aplicativo foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java®. Essa linguagem é amplamente empregada no desenvolvimento de aplicações para o sistema operacional Android®, devido à sua robustez, segurança e alta compatibilidade com a plataforma, características amplamente reconhecidas na literatura técnica e na documentação oficial da plataforma Java®. Além disso, a linguagem Java® possui uma ampla comunidade de

¹⁵ Para maiores detalhes, consulte o item [1.2 GÊNESE DA TECNOLOGIA MOBILE: BASES EXPERIENCIAIS E CONSTRUÇÃO COLETIVA DE PRESSUPOSTOS](#)

desenvolvedores e vasta documentação, o que facilita a manutenção e a evolução do *software*. (Bloch, 2018; Oracle Corporation, 2024). Assim, essa escolha, segundo o profissional desenvolvedor e seu corpo de conhecimento teórico/técnico, contribui para maior estabilidade da aplicação, aspecto relevante para avaliações de usabilidade.

3.2.2 Metodologia de Desenvolvimento

Não foi adotada uma metodologia formal de desenvolvimento de *software* (como Scrum® ou XP®, por exemplo), uma vez que o objetivo desta etapa preliminar foi exclusivamente a materialização funcional do protótipo¹⁶ para fins de avaliação heurística.

Para a construção do aplicativo, foram adotadas boas práticas de desenvolvimento de *software*. O código foi estruturado de forma organizada e modular, com separação das responsabilidades entre a interface do usuário, a lógica de negócio e o acesso aos dados. Essa abordagem contribui para um melhor controle do projeto, maior legibilidade do código e facilidade na implementação de melhorias futuras. Essa organização arquitetural está alinhada às boas práticas de engenharia de *software* descritas na literatura clássica da área (Sommerville, 2019; Pressman; Maxim, 2021).

3.2.3 Escalabilidade do Aplicativo

O aplicativo foi projetado com potencial de escalabilidade, permitindo o crescimento do sistema conforme o aumento do número de usuários e a adição de novas funcionalidades. A escalabilidade é possibilitada pela arquitetura adotada e pela integração com serviços em nuvem, garantindo melhor desempenho e adaptação às demandas futuras. Portanto, a escalabilidade em ambientes de computação em nuvem é amplamente reconhecida na literatura como um atributo essencial do *software* moderno, especialmente quando recursos precisam ser ajustados dinamicamente com base na demanda de usuários e serviços (*auto-scaling*), o que contribui para desempenho estável e adaptação contínua do sistema (Alharthi *et al.*, 2024; Gurung, 2025).

¹⁶ A prototipação constitui uma estratégia amplamente utilizada no desenvolvimento de sistemas, permitindo a materialização funcional inicial da tecnologia com vistas à avaliação, identificação de problemas e refinamento progressivo antes de sua implementação definitiva (Rogers; Sharp; Preece, 2013; Pressman; Maxim, 2021).

3.2.4 Banco de Dados

O banco de dados utilizado no aplicativo é o Firebase®, uma plataforma de *backend as a Service* (BaaS)¹⁷ desenvolvida pela Google®. O Firebase® possibilita o armazenamento e a sincronização de dados em tempo real, a autenticação de usuários e a integração direta com aplicações Android®, reduzindo a necessidade de infraestrutura própria de servidores e simplificando o processo de desenvolvimento e manutenção do *software* (Lin *et al.*, 2021; Google LLC, 2024a). Essas características, segundo o desenvolvedor responsável e a literatura citada, favorecem maior agilidade no desenvolvimento de aplicações móveis, além de oferecer suporte à escalabilidade, segurança e confiabilidade dos dados, aspectos relevantes para tecnologias digitais aplicadas ao contexto da saúde.

3.2.5 Limitações do Banco de Dados

Apesar das vantagens oferecidas pelo Firebase® enquanto plataforma de BaaS, especialmente no que se refere à agilidade de desenvolvimento, integração com aplicações Android® e redução da necessidade de infraestrutura própria, reconhecem-se limitações associadas ao uso de sua versão gratuita. As limitações associadas a planos gratuitos de plataformas BaaS exigem avaliação contínua do desempenho e da escalabilidade das aplicações, especialmente em contextos de saúde que demandam maior volume de dados e número de usuários (Lin *et al.*, 2021; Google LLC, 2024a).

Assim, entre as principais restrições destacam-se os limites de armazenamento de dados, o número de operações simultâneas de leitura e escrita, bem como potenciais impactos no desempenho da aplicação à medida que ocorre aumento significativo do número de usuários ou do volume de dados processados. Tais limitações são inerentes a modelos gratuitos de serviços em nuvem e exigem monitoramento contínuo da utilização do sistema. Assim, caso o aplicativo apresente crescimento expressivo ou maior complexidade de uso em contextos institucionais ampliados, poderá tornar-se necessária a migração para planos pagos ou a adoção de soluções alternativas, de modo a garantir desempenho, disponibilidade e segurança compatíveis com tecnologias digitais aplicadas ao cuidado em saúde.

¹⁷ O termo *Backend as a Service* (BaaS) refere-se a um modelo de computação em nuvem no qual provedores externos disponibilizam, como serviço, a infraestrutura e os componentes de *backend* necessários ao funcionamento de aplicações digitais, tais como armazenamento e sincronização de dados, autenticação e gerenciamento de usuários, serviços de segurança, notificações e integração com aplicações móveis. Nesse modelo, os desenvolvedores concentram-se predominantemente na interface e na lógica da aplicação, enquanto a gestão de servidores, escalabilidade, manutenção e disponibilidade dos serviços é abstraída e gerenciada pelo provedor. O BaaS tem sido amplamente adotado no desenvolvimento de aplicações móveis por favorecer agilidade, redução de custos operacionais e escalabilidade, especialmente em soluções baseadas em computação em nuvem aplicadas ao contexto da saúde digital (Lin *et al.*, 2021).

3.2.6 Plataforma de Desenvolvimento

O desenvolvimento do aplicativo foi realizado por meio do Android Studio®, que é o ambiente oficial para a criação de aplicações Android®. Essa plataforma oferece recursos como emulador de dispositivos, ferramentas de depuração, gerenciamento de dependências e integração com sistemas de controle de versão, proporcionando maior eficiência no processo de desenvolvimento (Mednieks *et al.*, 2023; Google LLC, 2024b).

3.3 PERCURSO METODOLÓGICO

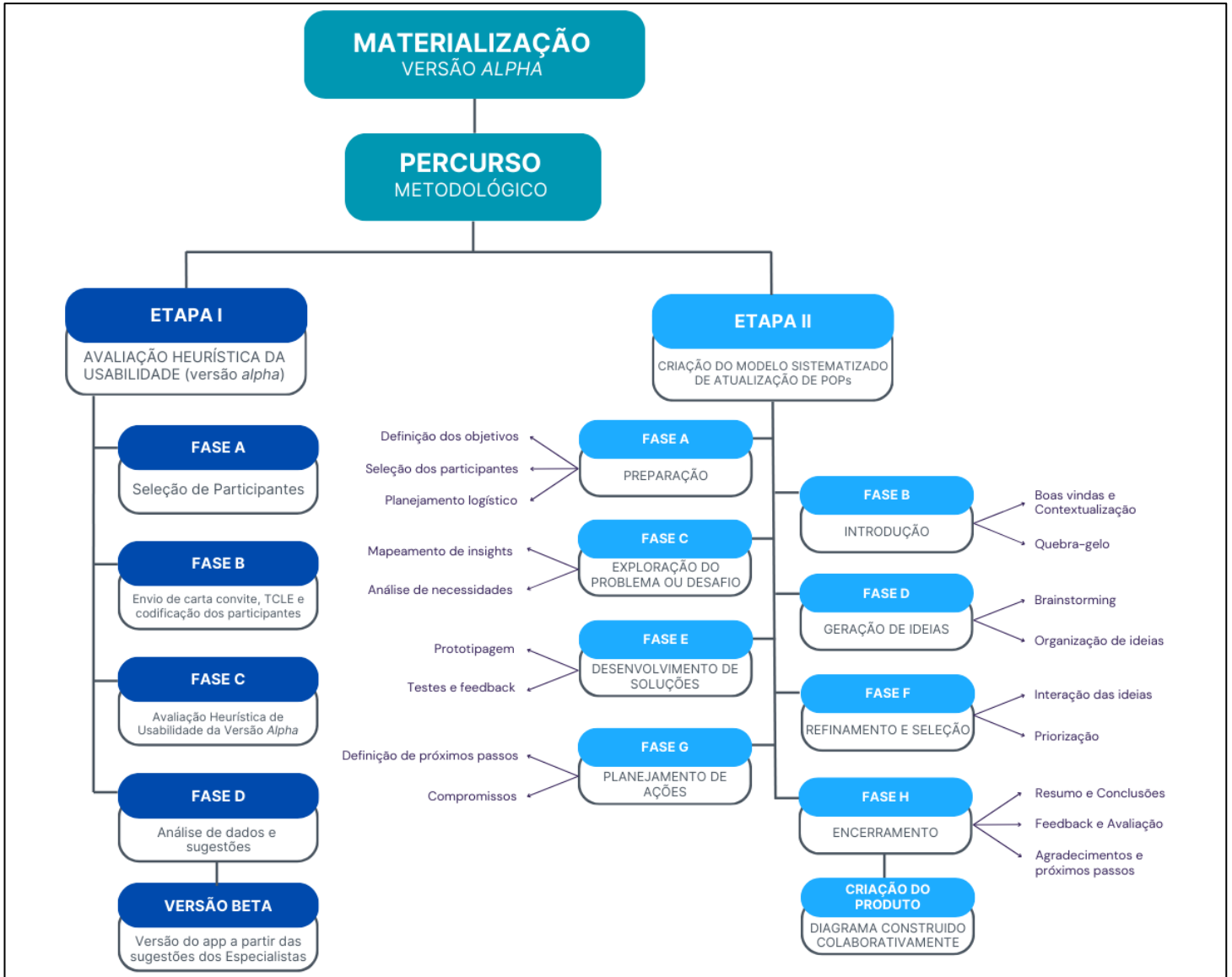
Por se tratar de uma modalidade de estudo que objetivou desenvolver uma tecnologia cuidativo-educacional (produção-avaliação), optou-se por um estudo dividido em 02 (duas) etapas principais, descritas a seguir, construídas conforme sugestões de Teixeira; Nascimento (2020):

ETAPA I – Avaliação Heurística da Usabilidade

ETAPA II – Criação de um Modelo Sistematizado de Atualização de POPs

Dessa forma, para uma melhor organização e compreensão do percurso metodológico, o capítulo foi estruturado por etapas. Em cada uma delas, são apresentados o local do estudo, os participantes envolvidos e os aspectos metodológicos específicos correspondentes. Além disso, o percurso completo foi sintetizado graficamente, com o objetivo de facilitar a visualização geral do processo, conforme ilustrado na **Figura 1**.

Figura 1 - Percurso Metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

3.3.1 ETAPA I – Avaliação Heurística da Usabilidade

Esta etapa foi realizada após a finalização da versão *alpha* da tecnologia. O desenvolvimento dessa versão ficou a cargo de um programador contratado, que utilizou como base os pressupostos apresentados na seção INTRODUÇÃO, os quais descrevem detalhadamente o percurso metodológico adotado para a construção coletiva da tecnologia no contexto do serviço¹⁸. Esse processo orientou a criação da versão inicial do aplicativo que foi submetida à avaliação de usabilidade heurística.

Sobre a avaliação de usabilidade, observa-se que esta é composta por paradigmas, princípios e atributos para padronizar conceitos na área. A avaliação heurística com especialistas em tecnologia envolve *experts em software/usabilidade* que interagem com a interface e julgam sua adequação com base em princípios de usabilidade reconhecidos, denominados heurísticas. Nesse processo, o avaliador identifica problemas de usabilidade analisando e interpretando esses princípios (Delamaro, 2016; Nielsen, 1995; Nielsen, 2024). Existem várias heurísticas que podem ser utilizadas para realizar uma avaliação heurística de usabilidade. No entanto, neste estudo foram adotadas as 10 heurísticas de Nielsen (1995), que são: 1) Visibilidade de *status* do sistema; 2) Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real; 3) Liberdade e controle do usuário; 4) Consistência e padronização; 5) Prevenção de erros; 6) Reconhecimento e não lembrança; 7) Flexibilidade e eficiência de uso; 8) Estética e *design* minimalista; 9) Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros; 10) Ajuda e documentação¹⁹.

No que se refere ao **local de pesquisa**, esta etapa ocorreu em ambiente virtual, em várias regiões, com âncora no Grupo (Laboratório) de Estudos e Pesquisas Multidisciplinares em Segurança do Paciente/LEPSP, da Universidade de Brasília (UnB)²⁰.

Quanto ao **número de participantes da Etapa I**, após análise criteriosa das recomendações presentes na literatura, optou-se por seguir as diretrizes propostas por Pereira (2011) e Nielsen (1995). Esses autores indicam que a avaliação heurística deve ser conduzida por equipes compostas por três a cinco avaliadores, preferencialmente formados por

¹⁸ Consulte o item [1.2 GÊNESE DA TECNOLOGIA MOBILE: BASES EXPERIENCIAIS E CONSTRUÇÃO COLETIVA DE PRESSUPOSTOS](#) para um melhor esclarecimento.

¹⁹ Para um maior aprofundamento, ver o item [2.4.3 Avaliação de Usabilidade de Aplicativos: avaliação heurística](#)

²⁰ O LEPSP desenvolve estudos com vistas a conhecer, compreender, analisar e discutir fatores desencadeadores de ocorrências de incidentes no cuidado em saúde, objetivando promover e implementar estratégias de segurança do paciente por meio de boas práticas assistenciais e no gerenciamento de riscos. É um grupo de formação multidisciplinar, constituído por docentes, discentes de graduação e pós-graduação e a participação de profissionais dos serviços de saúde, está vinculado às linhas de pesquisa 1 e 2 (Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem e Gestão de Sistemas e de Serviços em Saúde e em Enfermagem, respectivamente) do PPGENF da Universidade de Brasília. (extraído de: <https://fs2.unb.br/g-pesq-ppgen>)

programadores, analistas, cientistas da computação, especialistas em usabilidade ou estudantes concluintes dessas áreas. De acordo com Nielsen (1995), a aplicação da avaliação por apenas um avaliador permite identificar aproximadamente 35% dos problemas de usabilidade de uma interface, enquanto a participação de três a cinco avaliadores pode elevar essa identificação para até 75%. Cada avaliador deve realizar a inspeção de forma individual, percorrendo a interface sistematicamente, identificando e registrando os problemas encontrados, verificando o não cumprimento das heurísticas e classificando a gravidade de cada problema observado.

A **ETAPA I** foi subdividida em 04 fases, a saber:

Fase A: Seleção de Participantes para Avaliação Heurística da Usabilidade

Para **seleção dos participantes** desta etapa (**03 no total**, como justificado anteriormente), realizou-se adaptações dos critérios sugeridos por Teixeira (2020). Dessa forma, os participantes atenderam a **pelo menos dois** dos seguintes critérios:

- Estar no último ano de graduação, ser graduado ou pós-graduado (*Lato-Sensu* ou *Stricto Sensu*) em cursos da área de Tecnologia, como Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Tecnologia da Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Possuir experiência com desenvolvimento de *softwares* ou desenvolvimento de *softwares* para celular há pelo menos 02 anos (exceto para acadêmicos);
- Experiência profissional com tecnologias educacionais digitais ou tecnologias cuidativo-educacionais (TCE) há pelo menos 02 anos (exceto para acadêmicos);
- Ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre TCE;
- Ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre construção e avaliação de TCE;
- Ter trabalhos registrados e/ou aplicados com o formato-modalidade TCE;

Foi realizada uma busca ativa de currículos na Plataforma Lattes, no banco de teses da CAPES e na rede LinkedIn® com o objetivo de identificar potenciais participantes que atendessem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Após essa triagem inicial, foi realizado um contato prévio com os possíveis participantes, por meio de ligação telefônica, aplicativo de mensagens instantâneas ou correio eletrônico, ocasião em que se apresentaram os objetivos da pesquisa e os procedimentos previstos para a participação. Na ocasião da

concordância e do aceite formal, iniciou-se o desenvolvimento da FASE B desta etapa. Nos casos em que ocorreram a recusa na participação, foi considerada a utilização da técnica de amostragem em cadeia, também conhecida como “Bola de Neve”²¹ para a indicação de novos participantes que atendessem aos critérios estabelecidos.

Fase B: Envio de Carta Convite, Assinatura do TCLE e Codificação

Após a seleção dos participantes, foi encaminhada via e-mail uma **Carta Convite** (APÊNDICE 01) para a participação na pesquisa, juntamente com o *link* para acesso ao **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Participantes da ETAPA I** (APÊNDICE 02) em formato Google Forms®, para leitura e aceite (através da seleção da opção “Li o TCLE e aceito participar da pesquisa”), concordando formalmente com a participação na pesquisa.

Após o aceite do TCLE, o participante da pesquisa recebeu um **Instrumento de Coleta de Dados Socioprofissionais** adaptado de Teixeira e Mota (2011) (APÊNDICE 03), onde, ao final, lhe foi atribuído um código aleatório, no modelo “A-X”, onde A corresponde a AVALIADOR e “X” um numeral de 1 a 5, escolhido aleatoriamente e de maneira não sequencial. Tal medida visava garantir o anonimato dos participantes.

Fase C: Avaliação Heurística da Usabilidade da *Versão ALFA*

Para a realização da avaliação heurística da tecnologia desenvolvida, foi apresentada aos participantes uma versão ALFA do aplicativo, acessível exclusivamente ao programador, ao pesquisador e aos avaliadores desta etapa. Cada participante recebeu um Manual de Utilização (APÊNDICE 04), contendo orientações detalhadas sobre o acesso, o cadastro e as funcionalidades básicas da tecnologia, além de indicar quais recursos deveriam ser testados. Ao final do manual, foi disponibilizado o *link* para o **Instrumento de Avaliação Heurística de Usabilidade – ETAPA I** (APÊNDICE 05), elaborado com base nas heurísticas de Jakob Nielsen, que englobam dez princípios gerais (Nielsen, 1995; VÊSCOVI *et al.*, 2017; TEIXEIRA, 2020)²². O instrumento adaptado para esta pesquisa incluiu, ainda, um breve

²¹ O método Bola de Neve (ou *snowball sampling* ou *link-tracing*) é um tipo de amostragem não probabilística que utiliza cadeias de referência construídas a partir de pessoas que compartilham algumas características que são de interesse do estudo ou sabem de outras pessoas que as possuem. É bastante utilizado quando o objeto de estudo é composto por grupos de difícil acesso ou quando o estudo busca investigar assuntos privados, relativos à intimidade da pessoa. Essa técnica possibilita o contato com populações de difícil acesso ou portadoras de peculiaridades. É um processo econômico, que requer planejamento e utiliza de poucos recursos humanos (Vinuto, 2014).

²² Para um maior aprofundamento conceitual sobre cada heurística, consultar o subitem [2.4.3 Avaliação de Usabilidade de Aplicativos: avaliação heurística](#).

resumo de cada heurística, facilitando a compreensão dos critérios a serem observados durante a avaliação.

Considerando que a tecnologia foi concebida para receber e gerenciar Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), o roteiro de testes também incluiu um *link* de acesso a quatro POPs selecionados de Nunes (2016), permitindo que os participantes se familiarizassem com sua estrutura. Dessa forma, os avaliadores puderam testar o aplicativo em dois perfis distintos: **ADM** e **USUÁRIO**, experimentando as funcionalidades previstas para cada um. O prazo estipulado para a realização dos testes e preenchimento do instrumento de avaliação foi de dez dias consecutivos.

Para Vêscovi *et al.* (2017), a técnica de avaliação heurística de usabilidade é muito útil para análises rápidas de tecnologias, além de possuir baixo custo, uma vez que usuários e instrumentos especiais não são necessários para reproduzi-la.

Segundo Nielsen (1995), as heurísticas violadas podem ser classificadas por grau de severidade do problema, através de uma escala variante de 0 a 4, onde 0= Sem importância (não afeta a operação da interface), 1=Cosmético (não há necessidade imediata de solução), 2=Problema pequeno (baixa prioridade – pode ser reparado), 3= Problema grande (alta prioridade – deve ser reparado) e 4=Problema catastrófico (grave – deve ser reparado de qualquer forma).

Através deste instrumento de avaliação (APÊNDICE 05), foi possível inspecionar todo o aplicativo e detectar possíveis problemas, classificando o grau de violação da heurística, informando o local onde os problemas ocorrem, além de propor melhorias.

Fase D: Análise dos dados e sugestões dos participantes Especialistas em Tecnologias

Os dados das avaliações obtidos na FASE C e suas respectivas sugestões de correção foram analisadas qualitativamente, a partir da tabulação e condensação de dados em um **instrumento de revisão compilada da análise heurística** (APÊNDICE 06), adaptado do modelo proposto por Machado Neto (2014). Os dados obtidos foram condensados e classificados da seguinte maneira: 1. Principais problemas encontrados; 2. Quantidade de avaliadores que identificaram o problema; 3. Heurística violada; 4. Grau da severidade por avaliador; 5. Sugestão de solução do problema. Essa organização permitiu ao pesquisador realizar uma análise descritiva e qualitativa das observações realizadas pelos avaliadores.

Posteriormente, os problemas identificados e as propostas de solução foram encaminhados ao desenvolvedor para modificações no *app*. Realizado os ajustes, obteve-se uma nova versão do aplicativo (chamada *beta*).

3.3.1 ETAPA II – Criação de um Modelo Sistematizado de Atualização de POPs

Esta etapa ocorreu de forma concomitante à anterior e também foi sustentada por uma construção coletiva, orientada pelos pressupostos do **Design Participativo**. A técnica adotada para esta fase foi o **Workshop de co-criação**, cujas etapas, métodos, local e participantes da pesquisa são detalhados mais adiante. Um *workshop* de co-criação geralmente segue uma estrutura organizada em múltiplas fases, planejadas para favorecer a colaboração entre os participantes e a geração de ideias de forma criativa e eficaz. Cada uma dessas fases desempenha um papel essencial para assegurar que o processo seja participativo, produtivo e alinhado às reais necessidades dos usuários finais (Johnson, 2021; Piován, 2023).

Durante todo o processo, foi construído um diário de campo como instrumento complementar para registro e análise pelo pesquisador. Esse diário foi composto por anotações descritivas, registros fotográficos e gravações de áudio realizadas durante as dinâmicas do *workshop*, as quais, posteriormente, foram transcritas. As transcrições, por sua vez, foram analisadas com o objetivo de identificar tópicos relevantes que contribuíssem para a compreensão do processo e para a composição analítica deste trabalho.

Ainda segundo Johnson (2021) e Piován (2023), as principais fases do *workshop* co-criativo incluem:

Fase A: PREPARAÇÃO

- i. Definição do objetivo:** Estabelecer claramente o propósito do *workshop* e os resultados esperados (criar um Modelo Sistematizado de Atualização de POPs em formato de diagrama).
- ii. Seleção dos participantes:** foram convidados **04 (quatro) enfermeiras**²³ com *expertise* em Segurança do Paciente e atuantes (ou tinham experiência anterior

²³ O número de participantes do *workshop* co-criativo foi definido com base nos pressupostos metodológicos do *design* participativo e de co-criação em trabalhos da área da saúde, os quais não estabelecem amostras extensas como critério de rigor, mas priorizam a qualidade da interação, a diversidade de experiências profissionais e a capacidade de diálogo e construção coletiva entre os participantes. Estudos clássicos e contemporâneos sobre *design* participativo indicam que grupos reduzidos favorecem maior engajamento, aprofundamento das discussões, negociação de significados e tomada de decisão colaborativa, sendo considerados suficientes para a geração de soluções contextualizadas e socialmente validadas (Muller; Kuhn, 1993; Spinuzzi, 2005; Steen, Manschot; De Koning, 2011). No campo da saúde, abordagens de co-criação e inovação participativa também ressaltam que *workshops* com número limitado de especialistas permitem integrar saberes técnicos e experienciais de forma mais efetiva, especialmente quando o objetivo é estruturar modelos, fluxos ou processos de trabalho aplicáveis à prática assistencial (Bate; Robert, 2007). Assim, o quantitativo de participantes adotado neste estudo mostrou-se metodologicamente adequado para atender aos objetivos propostos, assegurando representatividade funcional, viabilidade operacional e profundidade analítica no processo de construção coletiva.

mínima de 02 anos) no NQSP de qualquer hospital da cidade de Belém/PA. A partir de um contato prévio com o provável participante (ligação telefônica, *app* de mensagem instantânea ou e-mail), foi-lhe explicado o objetivo principal do trabalho e como sua participação iria ocorrer. Para os casos de aceite na participação, foi encaminhada via e-mail uma **Carta Convite** (APÊNDICE 07) para a participação na pesquisa. No caso de negativa na participação, foi aplicado o método “Bola de Neve”.

- iii. **Planejamento logístico:** No que se refere ao **local de pesquisa**, esta etapa ocorreu presencialmente, na cidade de Belém do Pará, com âncora virtual no Grupo (Laboratório) de Estudos e Pesquisas Multidisciplinares em Segurança do Paciente/LEPSP, da Universidade de Brasília (UnB).

Fase B: INTRODUÇÃO

- i. **Boas-vindas e contextualização:** No momento de recepção dos participantes, foram disponibilizados os *links* para preenchimento de três documentos essenciais à realização da pesquisa, todos elaborados na plataforma Google Forms®:

- 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Participantes da Etapa II (APÊNDICE 08);
- 2) Instrumento de Coleta de Dados Socioprofissionais dos Participantes da Etapa II (APÊNDICE 09); e
- 3) Termo de Cessão de Uso de Imagem e Voz para Fins Científicos e Acadêmicos (APÊNDICE 10).

A leitura e o aceite de cada documento ocorreram por meio da seleção da opção “Li o TCLE e aceito participar da pesquisa”, o que caracterizou o consentimento formal do participante. Após essa etapa inicial, foi realizada a apresentação dos objetivos do *workshop*, bem como a explicação sobre a metodologia, o processo de condução das atividades e as expectativas para o desenvolvimento do modelo sistematizado.

- ii. **Quebra-gelo:** Atividade para engajar os participantes e criar um ambiente colaborativo e de confiança.

Fase C: EXPLORAÇÃO DO PROBLEMA OU DESAFIO

- i. **Mapeamento de *insights*:** Coletar e discutir informações relevantes sobre o problema ou desafio que será abordado.
- ii. **Análise de necessidades:** Identificar as necessidades, desejos e expectativas dos usuários finais ou das partes interessadas.

Fase D: GERAÇÃO DE IDEIAS:

- i. **Brainstorming:** Atividades criativas para gerar o máximo de ideias possível, sem críticas ou julgamentos.
- ii. **Organização de ideias:** Agrupar, categorizar e priorizar as ideias geradas para identificar as mais promissoras.

Fase E: DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES

- i. **Prototipagem:** Criação de protótipos simples (como desenhos, maquete) das ideias selecionadas para visualizar soluções concretas.
- ii. **Testes e *Feedback*:** Avaliar as soluções propostas com os participantes e coletar *Feedback* para refinamento.

Fase F: REFINAMENTO E SELEÇÃO

- i. **Interação das ideias:** Refinar as soluções com base no *Feedback* recebido.
- ii. **Priorização:** Decidir quais ideias ou soluções serão levadas adiante, considerando viabilidade, impacto e alinhamento com os objetivos.

Fase G: PLANEJAMENTO DE AÇÕES

- i. **Definição de próximos passos:** Criar um plano de ação para implementar as ideias selecionadas, definindo responsáveis, prazos e recursos necessários.
- ii. **Compromissos:** Obter o compromisso dos participantes para apoiar a implementação das soluções.

Fase H: ENCERRAMENTO

- i. **Resumo e conclusões:** Recapitular os principais resultados e decisões do *workshop*.

- ii. **Feedback e avaliação:** Coletar impressões dos participantes sobre o *workshop* e identificar pontos de melhoria para futuros encontros.
- iii. **Agradecimentos e próximos passos:** Agradecer aos participantes e comunicar os próximos passos e como os resultados do *workshop* serão utilizados.

3.4 CUIDADOS ÉTICOS

O estudo obteve anuência da coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (PPGENF/UnB) para execução (ANEXO 01) e, posteriormente, foi submetido à apreciação ética do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (FS/UnB), sendo aprovado no dia 05 de outubro de 2023, sob o CAEE nº 72981123.1.0000.0030 e parecer substanciado nº 6.389.318 (ANEXO 02).

A pesquisa seguiu as normas que regulamentam a ética em pesquisa expressas na Resolução nº466/2012 CNS/MS (Brasil, 2012). Todos os participantes do estudo manifestaram concordância por meio do preenchimento e assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os participantes da ETAPA II também preencheram e assinaram o Termo de Cessão de Uso de Imagem e Voz para Fins Científicos e Acadêmicos. Foi garantido a todos os participantes sigilo, privacidade e o direito de retirar a participação em qualquer momento do estudo.

3.5. FINANCIAMENTO

Esta pesquisa recebeu apoio financeiro concedido pela Universidade de Brasília (UnB), por meio de editais de incentivo à participação em eventos científicos, pesquisa, inovação e produção tecnológica, sendo um (01) promovido pelo Decanato de Pós-Graduação (DPG)²⁴ e três (03) pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf)²⁵.

²⁴ Edital DPG nº 0011/2023 | PROCESSO SEI nº 23106.139108/2023-11

²⁵ Edital Interno nº 002/2023 | PROCESSO SEI nº 23106.085389/2023-77
Edital Interno nº 001/2024 | PROCESSO SEI nº 23106.067023/2024-05
Edital Interno nº 002/2024 | PROCESSO SEI nº 23106.067050/2024-70

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os **resultados** obtidos e consolidados da pesquisa, **organizados de forma integrada** com sua respectiva **discussão**, estruturados a partir das **etapas do estudo (ETAPA I e ETAPA II)**. Optou-se por essa forma de abordagem por considerar que, apesar de as etapas I e II sejam metodologicamente independentes, são conceitualmente complementares. Assim, a separação em subseções distintas de resultados e discussão para cada etapa poderia tornar a leitura excessivamente segmentada e, possivelmente, dificultar a compreensão global do trabalho.

Assim, os resultados e discussões da **ETAPA I** apresentam a avaliação heurística da usabilidade da versão *alpha* de um aplicativo móvel desenvolvido preliminarmente a esta pesquisa, baseado em pressupostos delineados em estudo anterior, caracterizando-se como etapa de um projeto de continuidade²⁶. Os resultados e discussões sobre esta etapa contemplam a caracterização socioprofissional dos especialistas em tecnologia envolvidos, o processo de avaliação heurística de usabilidade, e, por fim, a apresentação da versão *beta* do aplicativo, resultante dos ajustes realizados a partir das sugestões dos avaliadores. Incluem, ainda, o relato do pesquisador sobre a necessidade de reformulação da estratégia de comunicação para aceite de participação dos especialistas no estudo e a definição de um novo nome para a tecnologia, conforme proposto pelos participantes.

A **ETAPA II**, por sua vez, surgiu a partir de uma lacuna identificada na revisão da literatura realizada em 2024 (e atualizada em agosto de 2025), acerca do processo de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (uma das principais funcionalidades propostas pelo aplicativo). Com o objetivo de oferecer sustentação teórica e sistemática ao uso da ferramenta, esta etapa consistiu na elaboração de um modelo sistematizado para a atualização dos POPs. Dessa forma, os resultados e discussões dessa etapa são apresentados segundo suas **oito fases**, culminando na proposição de um modelo final, validado por um grupo de especialistas em segurança do paciente. Além disso, apresenta-se a caracterização socioprofissional das participantes desta etapa.

Por fim, considerando que o estudo trata do desenvolvimento de tecnologias voltadas à área da saúde (um campo ainda em processo de apropriação pela Enfermagem, especialmente no que tange à informática e à programação), ressalta-se a decisão de se construir esta seção com uma linguagem acessível aos profissionais da área, utilizando termos técnicos da

²⁶ Para um maior aprofundamento, vide os itens [1.2 GÊNESE DA TECNOLOGIA MOBILE: BASES EXPERIENCIAIS E CONSTRUÇÃO COLETIVA DE PRESSUPOSTOS](#) e [3.2 MATERIALIZAÇÃO DA TECNOLOGIA: ASPECTOS TÉCNICOS DA VERSÃO ALPHA PARA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA](#).

Tecnologia da Informação (TI) apenas quando estritamente necessários. Essa escolha visa preservar a clareza e a fluidez da leitura, sem comprometer o rigor acadêmico da construção científica.

4.1 ETAPA I: AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE

A primeira etapa da pesquisa foi realizada no período de 05 de maio a 29 de agosto de 2025. A busca por especialistas em tecnologia ocorreu por meio da Plataforma Lattes, Banco de Teses da CAPES e LinkedIn®, durante o referido intervalo de tempo. Ao todo, foram enviados oitenta e sete convites para participação nesta etapa do estudo, dos quais apenas três avaliadores aceitaram e retornaram a solicitação. Esse número, embora reduzido, é considerado o mínimo aceitável para esse tipo de avaliação, conforme apontam autores de referência da metodologia (Pereira, 2011; Nielsen, 1995). Os convites e as comunicações foram realizados por diferentes meios, incluindo e-mail, aplicativo WhatsApp® e mensagens privadas via LinkedIn®.

Segundo Braga (2023), as dificuldades em encontrar especialistas em tecnologia para avaliar novas tecnologias derivam principalmente da alta demanda do mercado desses profissionais, da rápida evolução tecnológica, da escassez de talentos qualificados, dentre outras. Os profissionais de tecnologia mais experientes geralmente já estão empregados, com alta carga de trabalho e não procuram ativamente por atividades laborais extras. Dessa forma, conseguir um profissional dessa área que disponha de tempo para avaliar tecnologias acadêmicas pode exigir uma abordagem de recrutamento mais sofisticada e um espaço de tempo bem confortável para tal.

Após o desenvolvimento das Fases A, B, C e D desta etapa (descritas detalhadamente na seção **MÉTODO**), obtiveram-se os resultados apresentados a seguir.

4.1.1 Reformulando a estratégia de comunicação com os participantes

Durante os primeiros dois meses de busca por participantes para a pesquisa, observou-se a não adesão dos especialistas, especialmente quando era necessário lidar com múltiplos *links* e documentos enviados separadamente. Além disso, acredita-se que o tempo de resposta entre os contatos contribuía para o distanciamento e a descontinuidade no processo de participação. Em diversos casos, os interlocutores interrompiam a comunicação ao considerarem as explicações excessivamente extensas ou complexas. Tentativas de instrução por meio de áudios

também se mostraram ineficazes, não contribuindo significativamente para o engajamento dos participantes.

Diante dessas dificuldades, foi necessário repensar a estratégia de orientação. Como solução, desenvolveu-se um site de apoio à pesquisa utilizando a plataforma Google Sites®, intitulado **Página de Orientação**²⁷. O *site*, auto adaptável para acesso em computadores, *tablets* e *smartphones*, apresenta uma descrição sucinta dos objetivos do estudo, seguida de um passo a passo das etapas da pesquisa, com os respectivos *links* organizados em ordem lógica e acessível.

O conteúdo da página foi organizado de maneira concisa e estruturada, apresentando: (i) uma breve descrição do objetivo do estudo; (ii) um roteiro passo a passo das etapas da pesquisa; e (iii) os respectivos *links* necessários para o processo de avaliação. Ao final da página, incluiu-se um botão interativo com a logomarca do **WhatsApp®**, direcionando o usuário diretamente para uma conversa com o pesquisador responsável, possibilitando o esclarecimento de dúvidas de forma ágil e informal, caso surgissem.

A implementação da Página de Orientação representou um avanço significativo na comunicação com os participantes, contribuindo para a otimização do processo de engajamento. A centralização das instruções em um único ambiente digital facilitou o acesso às informações e reduziu as barreiras previamente identificadas. Com essa solução, o envio de um único *link* passou a ser suficiente para fornecer todos os elementos necessários à participação, promovendo maior fluidez e efetividade na interação com os voluntários.

4.1.2 Caracterização socioprofissional dos especialistas em usabilidade

A amostra é composta por **três participantes**, com idade variando de **29 a 50 anos** (média de 41 anos). Observa-se predominância do **gênero feminino (2 participantes)** em relação ao masculino (1 participante).

Quanto à produção científica e vínculo acadêmico, a maioria declarou **não possuir trabalhos publicados (2 participantes) sobre avaliação de tecnologias**, enquanto apenas **1 participante** informou ter produzido **2 trabalhos**. Em contrapartida, observa-se que **dois participantes são membros de sociedades científicas**, demonstrando algum grau de engajamento com a comunidade acadêmica e profissional.

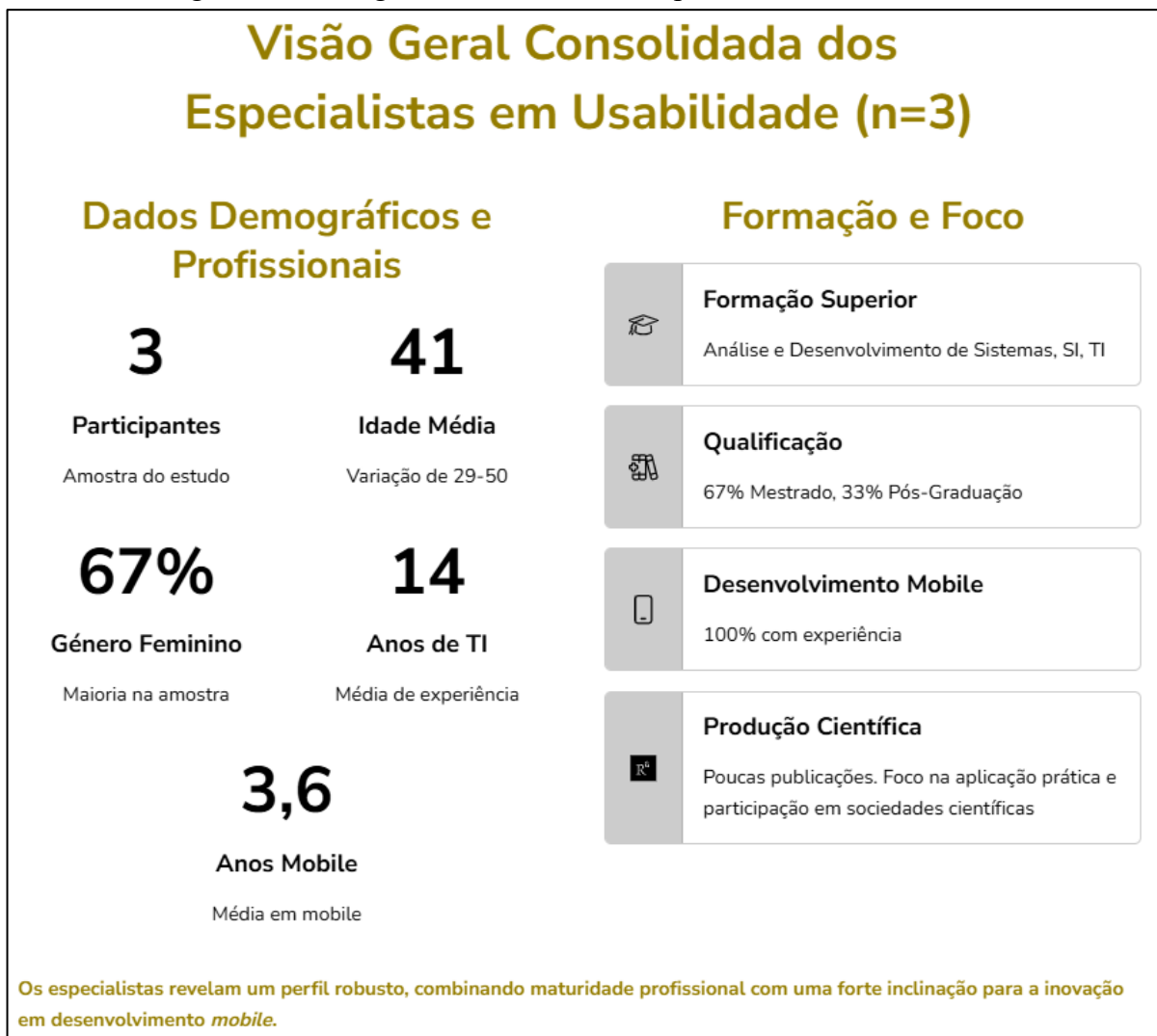
Todos os respondentes possuem formação superior em áreas de **tecnologia da informação**. A formação de base, declarada pelos participantes foi: Análise e Desenvolvimento

²⁷ Disponível no endereço <https://sites.google.com/view/unb-usabilidade/> e ilustrado no APÊNDICE 11.

de Sistemas, Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação. No que se refere ao tempo de formação, dois participantes relataram **8 anos de formação** e um declarou **10 anos ou mais**. Em relação às titulações, há predominância do **Mestrado (2 participantes)**, seguido de **Pós-Graduação Lato-Sensu (1 participante)**. Esse perfil sugere um grupo de avaliadores relativamente experiente, situado em fases intermediárias e avançadas da carreira profissional, evidenciando um perfil de formação avançada.

O tempo médio de atuação na área é de aproximadamente **14 anos**, com variação entre **6 e 25 anos**, o que reforça a maturidade profissional da amostra. Além disso, todos os participantes possuem **experiência no desenvolvimento de softwares para dispositivos móveis**, com uma média de **3,6 anos de prática**, o que pode indicar envolvimento recente e consistente com inovação tecnológica aplicada ao campo da informática. Esses dados podem ser observados de maneira consolidada na **Figura 2**.

Figura 2 - Visão geral consolidada dos especialistas em usabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Dessa forma, os dados revelam um grupo altamente qualificado, com predomínio feminino, formação em áreas tecnológicas e significativa experiência profissional. Embora a produção científica sobre avaliação de tecnologias ainda seja incipiente para a maioria, há vínculos acadêmicos relevantes (mestrado e sociedades científicas) e um histórico de engajamento no desenvolvimento de soluções digitais. Esse perfil sugere um potencial estratégico para projetos voltados à **inovação tecnológica**, unindo *expertise* prática consolidada, formação acadêmica avançada e experiência crescente no campo do desenvolvimento *mobile*.

4.1.3 Processo de avaliação de usabilidade da versão *alpha*

A partir da **Página de Orientação** (APÊNDICE 11), os especialistas em tecnologia realizaram a instalação do aplicativo em dispositivos móveis com sistema operacional **Android®** e tiveram acesso ao **Manual de Utilização do Aplicativo** (APÊNDICE 04), elaborado com a finalidade de possibilitar sua familiarização prévia com o produto.

Após o contato inicial com a aplicação e leitura do manual, os participantes foram instruídos a acessar os perfis **ADM HOSPITAL** e **USUÁRIO**, explorando e testando todas as funcionalidades disponíveis em cada um deles. No perfil **ADM HOSPITAL**, as funcionalidades testadas incluíram: cadastro, edição e compartilhamento de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), acesso e resposta às sugestões enviadas pelos usuários, consulta a métricas da aplicação, além das seções de créditos e ajuda. Já no perfil **USUÁRIO**, foram testadas as seguintes funcionalidades: criação de conta, visualização da lista de hospitais cadastrados, acesso aos POPs de cada hospital, envio de sugestões relativas aos POPs, e consulta às mensagens de *Feedback* recebidas na caixa de entrada.

Na sequência, após os testes nos dois perfis, procedeu-se o preenchimento do instrumento de avaliação heurística (APÊNDICE 05). Foi estipulado um prazo de **sete a quatorze dias** para que os avaliadores realizassem os testes e retornassem com suas avaliações. A devolutiva ocorreu entre o **oitavo e o décimo segundo dia**, respeitando o prazo estabelecido. Os dados obtidos foram inicialmente organizados em planilhas individuais e, posteriormente, consolidados em uma única planilha. Nessa fase, buscou-se identificar **problemas recorrentes** apontados por dois ou mais avaliadores, a fim de reforçar a confiabilidade das observações.

Assim, a avaliação heurística realizada pelos especialistas em tecnologia permitiu identificar **quatorze problemas distintos relacionados à usabilidade do aplicativo**. Dentre estes, alguns se mostraram mais relevantes pela frequência com que foram mencionados pelos avaliadores, pela severidade atribuída ou pela natureza crítica da funcionalidade comprometida. Com base nas sugestões de Machado Neto (2013), elaborou-se o **Quadro 2** que detalha esses aspectos.

Quadro 2. Problemas Identificados

N.	PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS	AVALIADORES QUE IDENTIFICARAM O PROBLEMA	HEURÍSTICA VIOLADA	SEVERIDADE (por avaliador)	SUGESTÕES DE SOLUÇÃO
1	Ausência de <i>Feedback</i> visual imediato (salvar, editar, excluir, compartilhar) – falta de barras de progresso e confirmações	A1	1 - Visibilidade de <i>status</i> do sistema	2	Inserir mensagens de confirmação, ícones de carregamento e/ou barras de progresso
2	Linguagem pouco acessível (uso de termos técnicos como POP, <i>preview</i> , executor, sem explicações)	A1	2 - Correspondência entre sistema e mundo real	3	Criar <i>tooltips</i> , glossário interno, padronização opcional de termos e substituir termos técnicos
3	Falsos negativos na busca (retorna “nada encontrado” mesmo havendo resultados)	A2,A3	2 - Correspondência entre sistema e mundo real	3, 3	Revisar algoritmo de busca para tratar acentos e ampliar escopo de pesquisa
4	Ausência de botões “Cancelar”, “Voltar” ou “Desfazer” – usuário sem controle de tarefas em andamento	A1	3 - Liberdade e Controle do usuário	2	Incluir botões de cancelar/desfazer, salvamento de rascunhos e mensagens claras
5	Função de “voltar” inconsistente em diferentes telas, causando confusão	A2	3 - Liberdade e Controle do usuário	2	Uniformizar a ação do botão voltar em todo o app
6	Inconsistência na apresentação de botões e comandos semelhantes (posicionamento e nomenclatura variam)	A1,A2	4 - Consistência e padrões	2, 2	Padronizar posição, formato e estilo de botões, manter consistência de ícones e <i>Feedbacks</i>
7	Ausência de mecanismos de prevenção de erros (exclusões sem confirmação, campos sem formatação obrigatória)	A1	5 - Prevenção de erros	3	Inserir confirmações em ações críticas, validação de campos obrigatórios, máscaras e alertas
8	Exigência de memória do usuário para cadastrar POPs (sem sugestões automáticas, busca limitada, ausência de favoritos/recentemente acessados)	A1,A2	6 - Reconhecimento em vez de memorização	2, 3	Implementar busca por palavras-chave, sugestões automáticas, histórico e lista de favoritos

N.	PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS	AVALIADORES QUE IDENTIFICARAM O PROBLEMA	HEURÍSTICA VIOLADA	SEVERIDADE (por avaliador)	SUGESTÕES DE SOLUÇÃO
9	Pesquisa limitada apenas à descrição do POP, não contempla conteúdo interno, problemas com acentos e cedilha	A2	7 - Flexibilidade e eficiência de uso	3	Permitir busca no conteúdo, busca fonética e máscara para acentos
10	Falta de recursos avançados para usuários experientes (atalhos, filtros, caminhos alternativos)	A1,A3	7 - Flexibilidade e eficiência de uso	2, 2	Criar atalhos rápidos, duplicar POP, lista de acessos recentes, filtros e modos de visualização / Rever a inserção de atalhos
11	Poluição visual em algumas telas (muitos botões juntos, excesso de texto, falta de hierarquia visual)	A1	8 - Estética e <i>design</i> minimalista	2	Destacar funções principais, reorganizar botões, ocultar opções secundárias e reduzir blocos de texto
12	<i>Labels</i> /textos desaparecendo ou ilegíveis em algumas telas	A2	8 - Estética e <i>design</i> minimalista	2	Ajustar contraste e disposição dos elementos visuais
13	Mensagens de erro inexistentes ou pouco explicativas (login, formulários, falha no envio)	A1	9 – Ajudar os usuários a reconhecer, identificar e sanar erros	3	Implementar mensagens claras, amigáveis e orientativas, com sugestões de correção
14	Ausência de ajuda contextual no app (só há manual externo em PDF)	A1,A2,A3	10 - Ajuda e documentação	3, 3, 3	Criar FAQ dentro do <i>app</i> , tooltips, balões de ajuda e botões de suporte direto / Agregar guia do usuário ao <i>app</i>

Fonte: Adaptado de Machado Neto (2013)

Legenda: Severidade Grau 2: Problema Pequeno (baixa prioridade. Pode ser reparado); Severidade Grau 3: Problema Grande (alta prioridade. Deve ser reparado).

O problema mais frequente identificado entre os avaliadores foi a ausência de ajuda contextual no aplicativo, relatado pelos três especialistas (A1, A2 e A3). Este resultado revela uma fragilidade central, uma vez que o suporte ao usuário dependia exclusivamente de um manual em formato PDF externo, sem integração ao sistema. Segundo Delamaro (2016), essa característica contraria as recomendações clássicas de usabilidade, que defendem que sistemas digitais devem oferecer ajuda contextualizada, acessível e vinculada ao fluxo de uso. O autor classifica esse tipo de problema como **falha de conteúdo**, na subclasse **texto estático**, que é quando o conteúdo de ajuda ao usuário não é corretamente implementado.

Outros problemas que também tiveram destaque por serem mencionados por pelo menos dois avaliadores foram: inconsistência na apresentação de botões e comandos semelhantes (A1 e A2), a exigência de memória do usuário para realizar tarefas (A1 e A2), a ocorrência de falsos negativos na busca (A2 e A3) e a falta de atalhos e recursos avançados para usuários experientes (A1 e A3). Esses problemas demonstram que a experiência do usuário é impactada tanto por barreiras relacionadas ao aprendizado e fluidez inicial (consistência, reconhecimento, memória) quanto por deficiências que comprometem a eficiência no uso avançado (atalhos e busca).

Para Oliveira *et al.* (2019), a usabilidade de aplicativos móveis está diretamente relacionada à forma como os componentes da interface (como botões, textos e imagens, também denominados *views*) são organizados na tela do usuário. Nesse sentido, em projetos de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, é fundamental planejar adequadamente a disposição desses elementos, utilizando diferentes formas de distribuição que favoreçam a interação e a experiência do usuário.

Nessa toada, observa-se que os sistemas de *software* devem apresentar características como rapidez, confiabilidade, facilidade de uso, legibilidade, modularidade e boa estruturação, entre outras. Algumas características, como velocidade e facilidade de uso, podem ser percebidas diretamente pelos usuários, enquanto outras estão relacionadas a aspectos técnicos de desenvolvimento; por exemplo, quando se fala em Flexibilidade e eficiência de uso, espera-se que a aplicação seja fácil para usuários leigos, mas flexível o bastante para se tornar ágil aos usuários avançados (Gonzálvez *et al.*, 2019; Pressman e Maxim, 2021).

Uehara (2022), corrobora com esta afirmação, ressaltando que princípios como consistência e padrões, prevenção de erros e flexibilidade e eficiência de uso contribuem para o desenvolvimento de interfaces que não apenas minimizam frustrações, mas também potencializam a capacidade do usuário de executar suas tarefas de forma eficaz. Além disso, segundo a autora, as heurísticas de Nielsen incluem diretrizes importantes para a recuperação

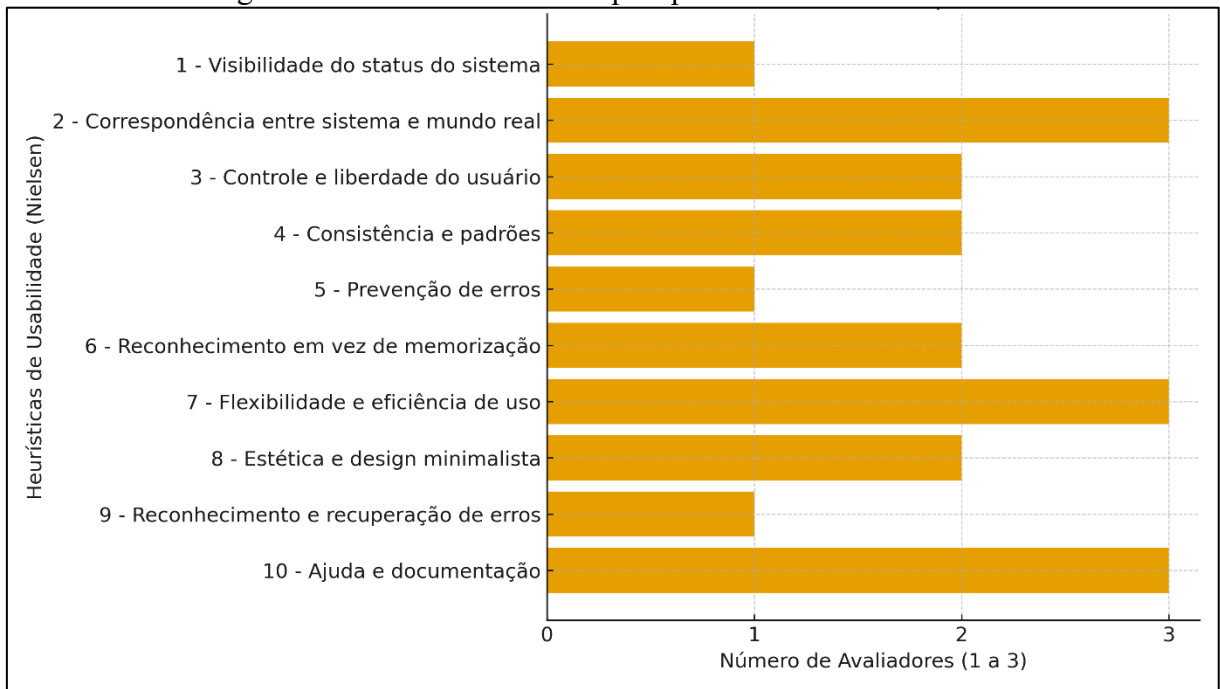
de erros e o fornecimento de ajuda e documentação, recursos fundamentais para oferecer suporte ao usuário, especialmente em contextos mais complexos.

Ao analisar o quantitativo de problemas identificados em uma aplicação, Araujo (2025) realizou uma pesquisa com estudos que aplicam as Heurísticas de Nielsen na avaliação de sistemas voltados à área da saúde, utilizados por profissionais em contextos clínicos, ambulatoriais ou hospitalares. As pesquisas analisadas contemplam diferentes contextos nacionais e internacionais, como Brasil, Irã e Turquia, e abarcam tanto sistemas *web* quanto aplicativos móveis, reforçando a versatilidade e a relevância desse método de avaliação. O quantitativo de erros encontrados em três aplicações avaliadas (71 erros, 86 erros e 99 erros, respectivamente) revelam o potencial da avaliação heurística para detectar falhas significativas nas interfaces, muitas vezes relacionadas à ausência de documentação, inconsistência de padrões, dificuldades de navegação ou falhas na comunicação entre sistema e usuário.

No entanto, ao analisar diferentes referenciais teóricos sobre usabilidade para a construção deste trabalho, infere-se que **a qualidade de uma aplicação não deve ser avaliada exclusivamente com base no número absoluto de problemas encontrados**. A análise da gravidade dos problemas, bem como da frequência de ocorrência e da proporção de usuários impactados por cada problema oferece um panorama mais preciso sobre o impacto real dessas falhas na experiência do usuário. Por exemplo, uma aplicação pode apresentar poucos problemas, mas se eles forem críticos, suas consequências podem ser mais graves do que em sistemas com maior número de erros de baixa severidade.

No que se refere às **heurísticas mais violadas**, a **Figura 3** demonstra o quantitativo de violações segundo a observação dos avaliadores.

Figura 3 - Heurísticas violadas por quantitativo de avaliadores



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

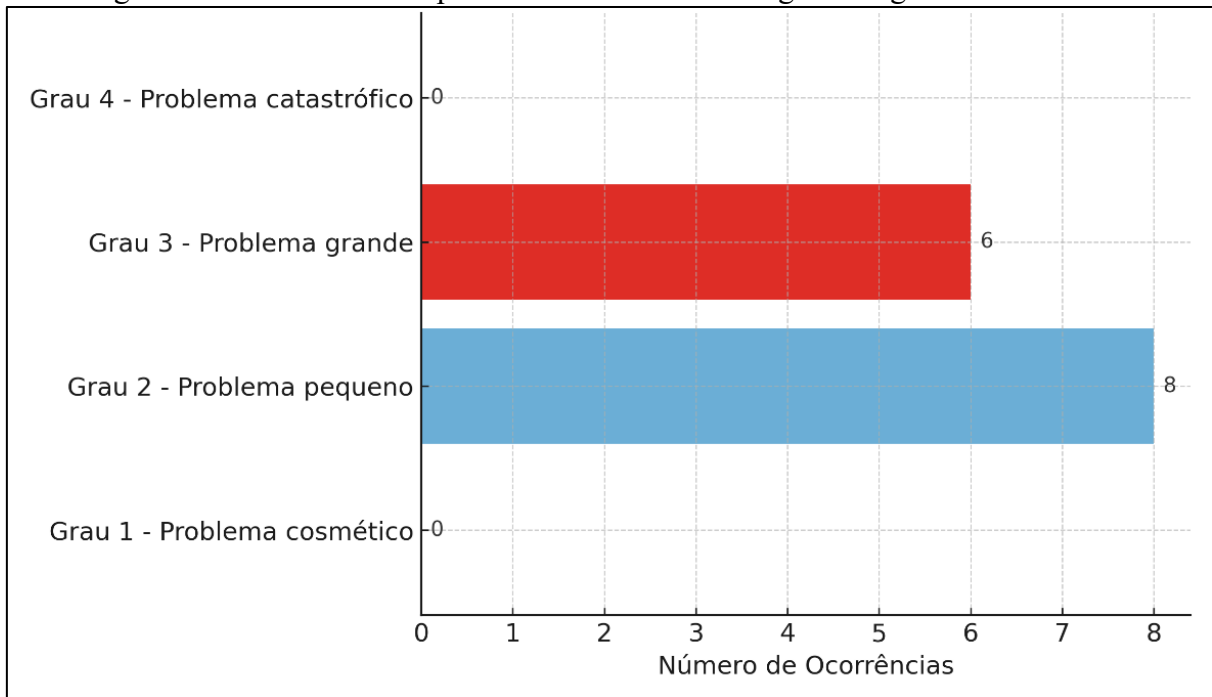
Observa-se que três delas foram apontadas de forma recorrente por todos os avaliadores: **Correspondência entre sistema e mundo real (heurística 2)**, **Flexibilidade e eficiência de uso (heurística 7)** e **Ajuda e documentação (heurística 10)**. Essas heurísticas concentram os problemas mais críticos, evidenciando limitações tanto no suporte direto ao usuário durante a utilização do sistema (heurística 10), quanto na correspondência entre as expectativas dos profissionais e a lógica de funcionamento da aplicação (heurística 2) e na adaptação a diferentes níveis de experiência de uso (heurística 7). Além disso, outras quatro heurísticas foram identificadas por dois avaliadores, a saber: **Controle e liberdade do usuário (heurística 3)**; **Consistência e padrões (heurística 4)**; **Reconhecimento em vez de memorização (heurística 6)**; e, **Estética e *design* minimalista (heurística 8)**. Este resultado reforçou fragilidades adicionais na navegação e clareza da interface. Por fim, as heurísticas **Visibilidade do *status* do sistema (heurística 1)**, **Prevenção de erros (heurística 5)** e **Reconhecimento e recuperação de erros (heurística 9)** foram mencionadas por apenas um avaliador, indicando problemas pontuais, mas que não deixam de comprometer a experiência de uso em situações específicas.

As heurísticas de Nielsen são fundamentadas em princípios ergonômicos consolidados, o que contribui significativamente para sua eficácia na identificação de problemas recorrentes de usabilidade. Pela sua simplicidade e facilidade de aplicação, configuram-se como uma ferramenta acessível e valiosa para *designers* e desenvolvedores que desejam aprimorar a

experiência do usuário de maneira prática e eficiente (Pereira, 2011; Machado Neto, 2013). Independentemente do propósito da aplicação, garantir uma interação produtiva e uma comunicação clara com o usuário é essencial para facilitar a navegação e o uso das funcionalidades disponíveis (aspectos frequentemente negligenciados nas etapas iniciais de planejamento de projetos digitais) (Araujo, 2025). Nessa perspectiva, mesmo com um número reduzido de participantes na avaliação, foi possível identificar violações em todas as heurísticas propostas por Nielsen, evidenciando a alta efetividade do método na detecção de falhas relevantes à usabilidade.

Quanto às ocorrências de severidade dos problemas, observa-se a predominância de problemas classificados como Grau 2 (problema pequeno, baixa prioridade – pode ser reparado), mas com um número expressivo de problemas identificados como Grau 3 (problema grande, alta prioridade – deve ser reparado), entre eles: a ausência de ajuda contextual, mensagens de erro pouco explicativas, ausência de mecanismos de prevenção de erros, problemas de linguagem pouco acessível e falhas na busca. Esses aspectos apontam para pontos críticos que podem comprometer seriamente a segurança, a confiabilidade e a experiência de uso do aplicativo em contexto real de assistência à saúde. A **Figura 4** a seguir demonstra o quantitativo de ocorrências por grau de severidade dos problemas identificados.

Figura 4 - Ocorrências dos problemas identificados segundo o grau de severidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Ao analisar a **ocorrência de divergência entre avaliadores na classificação da severidade dos problemas**, identificou-se que em **apenas um problema** houve diferença de percepção. Trata-se da exigência de memória do usuário, classificado como Grau 2 por um avaliador (A1) e Grau 3 por outro (A2)²⁸. Dessa forma, apesar da divergência de classificação de severidade (1 caso), pode-se afirmar que houve grande consistência das análises entre os especialistas.

A mensuração e identificação da severidade de problemas constitui uma etapa fundamental na avaliação de usabilidade, pois permitem analisar a gravidade dos erros encontrados durante a execução dos testes de maneira a priorizar as correções a serem realizadas. Avaliar o impacto de cada problema, a frequência com que ocorre e a proporção de usuários afetados possibilita entender se determinada dificuldade foi isolada ou recorrente. Além disso, considerar a persistência do problema contribui para sua categorização, especialmente para orientar adequações no *design* da interface (Uehara, 2022; Araujo, 2025).

Medir o grau de problemas durante testes de usabilidade nem sempre é uma tarefa simples, uma vez que uma única atividade pode resultar em um único problema ou em múltiplos problemas simultâneos. Ainda assim, a análise de erros é uma etapa valiosa no processo de avaliação, pois permite contabilizar a ocorrência de falhas por usuário e/ou por tarefa. Além disso, essa medição contribui para diferenciar a gravidade dos erros observados, avaliar seu impacto e identificar a proporção de usuários afetados por cada tipo de problema. Após a tabulação dos dados, esses indicadores podem revelar importantes oportunidades de melhoria no produto testado, orientando ajustes mais assertivos e centrados na experiência do usuário (Nielsen; 1994b; Uehara, 2022; Nilsen, 2024).

Com base no exposto, os resultados demonstram que a versão *alpha* do aplicativo apresentava uma boa estrutura inicial, mas necessitava de aprimoramentos consistentes em aspectos de suporte ao usuário, mecanismos de busca e recursos para eficiência avançada, de modo a garantir maior segurança, confiabilidade e aderência às heurísticas clássicas de usabilidade.

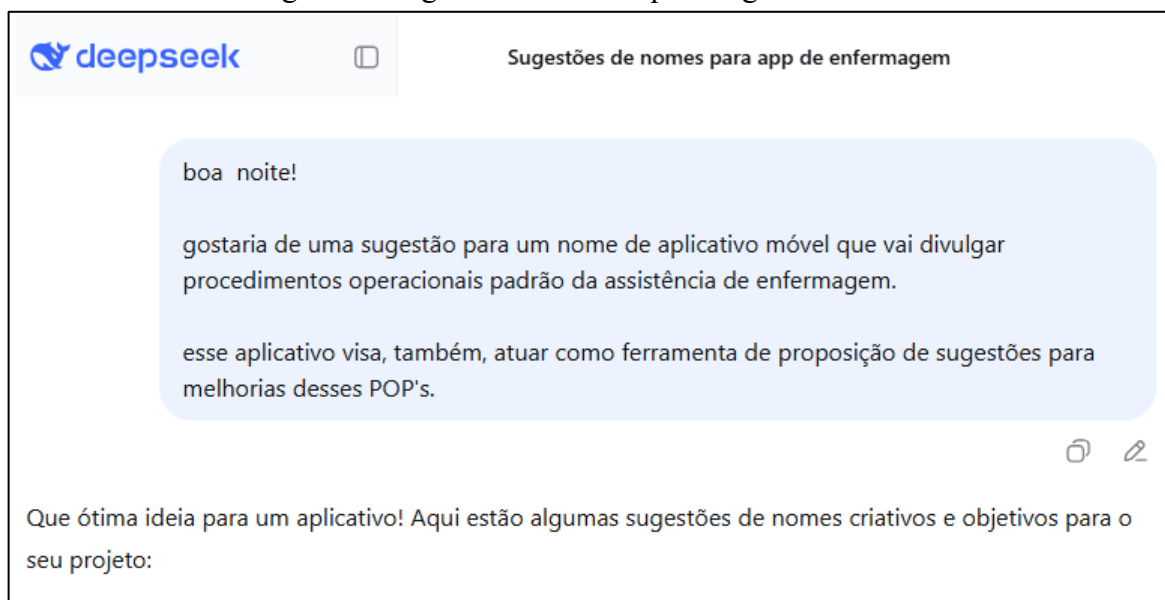
²⁸ Ressalta-se que essa divergência está registrada no Quadro 2, item "Problema Identificado nº 8". Na coluna "Severidade (por avaliador)", observa-se que este foi o único caso em que houve divergência na classificação da severidade, quando comparado aos demais problemas identificados.

4.1.4 Nomenclatura do Sistema: sugestão de denominação para o aplicativo

Inicialmente, considerou-se a denominação **ENF_POP** para o aplicativo, em razão de sua proposta de divulgação de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) da Enfermagem. Contudo, esse nome não foi adotado de imediato, uma vez que se buscou, junto aos especialistas responsáveis pela avaliação heurística em tecnologia, sugestões para a definição mais adequada da nomenclatura do sistema. Durante o desenvolvimento da versão *alpha*, o programador atribuiu provisoriamente o nome **EnfermaGuia**, com o objetivo de evitar influências externas sobre os avaliadores até a escolha do nome definitivo.

Com a finalidade de ampliar o repertório de ideias para a nomeação da aplicação, recorreu-se ao apoio da ferramenta de Inteligência Artificial (IA) **DeepSeek®**, conforme destacado na **Figura 5**. Utilizou-se um algoritmo simples, no estilo solicitação, com descrição das principais funcionalidades da aplicação. A IA retornou **onze opções de nomes**, organizadas em **quatro categorias** distintas, cada uma refletindo uma abordagem específica de nomeação. Segundo a própria ferramenta, tais categorias contemplavam desde a praticidade associada aos procedimentos até aspectos relacionados à inovação tecnológica aplicada à Enfermagem moderna. A síntese dessas sugestões encontra-se representada na **Figura 6**.

Figura 5 - Algoritmo utilizado para sugestões de nomes



Fonte: DeepSeek® (2025) – captura de tela

As opções propostas pela IA foram incorporadas ao final do instrumento de avaliação heurística de usabilidade (APÊNDICE 05), permitindo que os avaliadores sugerissem mais de uma alternativa de nome. Os nomes mais bem avaliados foram: **EnfPOP** (referência à junção

entre “Enfermagem” e “POP”), **Cuidar+ POP** (associação dos POPs ao ato de cuidar em Enfermagem) e **POP Colab** (ênfase na colaboração para melhorias). Entre eles, o nome **POP Colab** foi selecionado para identificar a tecnologia, por ter sido indicado por dois avaliadores. Ressalta-se, ainda, que apesar de a IA ter sugerido como opção o nome pensado inicialmente (ENF_POP), a utilização do prefixo **ENF** poderia restringir o escopo da aplicação, limitando sua possibilidade de atualização e expansão futura para outras áreas da saúde.

Figura 6 - Sugestões de nomes para o aplicativo

Nomes Sugeridos para a Aplicação de POPs

Nomes com Foco em Padrão e Prática

- **POP Guide** – um guia prático para procedimentos
- **EnfPOP** – jogando com "Enfermagem" + "POP"
- **Proceda+** – Mistura a ideia de "Procedimento" e avanço "+"

Nomes que sugerem Melhoria e Inovação

- **POP Melhor** – Sugere otimização dos procedimentos
- **POP Inova** – destaca a ideia de inovação nos processos
- **POP Colab** – Enfatiza a colaboração para melhorias
- **POP Atualiza** – Mostra que o app ajuda a manter os POPs atualizados

Nomes com Toque Humanizado

- **Cuidar+ POP** – Relaciona os POPs aos cuidados de Enfermagem
- **POP Seguro** – transmite confiança e precisão

Nomes Criativos

- **POP Labs** – como um laboratório de melhorias
- **POP Hub** – um centro de referência em procedimentos

Cada nome reflete uma abordagem específica: desde a praticidade dos procedimentos até à inovação tecnológica na enfermagem moderna.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das sugestões da IA DeepSeek® (2025)

4.1.5 Versão *beta* após avaliação de usabilidade heurística

Diante do conjunto de achados da pesquisa, foi possível propor uma ordem de prioridade para as correções sugeridas. Em primeiro lugar, foram tratados os problemas de Grau 3 relatados por múltiplos avaliadores, com destaque para a ausência de ajuda contextual, seguida pelos falsos negativos na busca e a exigência de memória do usuário. Em segundo lugar, interviu-se nos problemas de prevenção e comunicação de erros (mensagens de erro e confirmações de ações críticas), por sua relação direta com a segurança do uso em ambiente hospitalar. Em uma terceira etapa, foram realizados ajustes de consistência, *Feedback* visual e poluição da interface, pois, embora classificados como de menor severidade, comprometiam a fluidez e a percepção de confiabilidade do sistema.

As **Figuras 7 a 12**, apresentadas a seguir, tem o objetivo de mostrar as melhorias alcançadas na aplicação após a implementação das sugestões dos avaliadores de usabilidade heurística, conforme os problemas identificados e destacados no **Quadro 2** apresentado anteriormente.

Figura 7 - Comparativo de versões *alpha* e *beta* a partir de capturas de tela

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 8 - Comparativo de versões *alpha* e *beta* a partir de capturas de tela



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Figura 9 - Comparativo de versões *alpha* e *beta* a partir de capturas de tela



Figura 10 - Comparativo de versões *alpha* e *beta* a partir de capturas de tela



Figura 11 - Comparativo de versões *alpha* e *beta* a partir de capturas de tela

PERFIS adm-Hospital e usuário



VERSÃO ALPHA



Algumas telas apresentavam inconsistências no funcionamento do botão Voltar, o que comprometia a navegação. Além disso, não havia mensagens de erro ou confirmações para ações críticas (como o botão "Sair", que encerrava a sessão imediatamente, sem solicitar confirmação). As mensagens do sistema, em geral, eram pouco claras e pouco amigáveis. Observou-se, ainda, a ausência de recursos voltados a usuários mais experientes, limitando a personalização da experiência de uso.

VERSÃO BETA



Os problemas relacionados ao botão Voltar foram corrigidos. Na nova versão, ações críticas, como sair do sistema ou excluir itens, passaram a exigir confirmação prévia. As mensagens do sistema foram reformuladas para uma comunicação mais clara e amigável. Além disso, foram implementados recursos avançados voltados a usuários experientes, como a possibilidade de salvar rascunhos não finalizados e duplicar procedimentos.

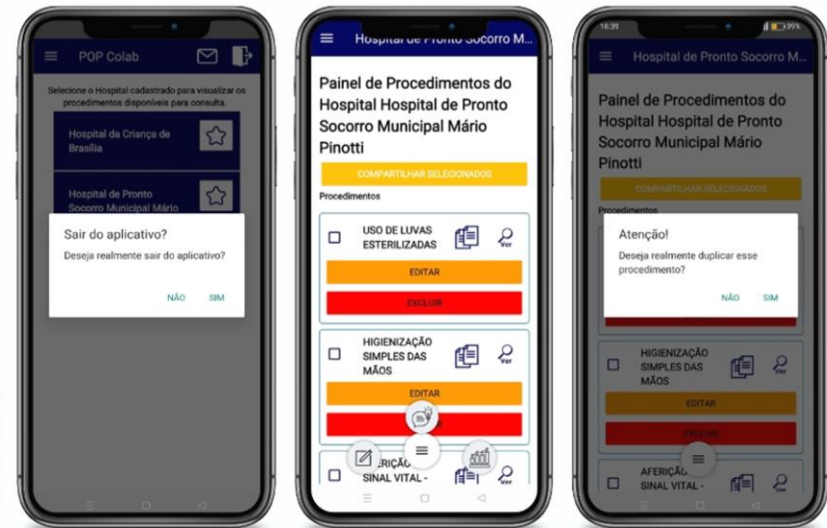


Figura 12 - Comparativo de versões *alpha* e *beta* a partir de capturas de tela



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.1.6 Discussão geral sobre a ETAPA I – Avaliação Heurística de Usabilidade

A ETAPA I da pesquisa apresentou-se como uma oportunidade para promover o refinamento da tecnologia concebida em sua versão *alpha* a partir da avaliação de usabilidade heurística desenvolvida por especialistas em Tecnologia da Informação (TI). Os resultados identificaram quatorze problemas, com diferentes graus de severidade, em todas as dez heurísticas de Nielsen. Isso evidencia a eficiência da metodologia utilizada para detectar falhas de interface e interação, consideradas críticas pela literatura especializada.

Entre os achados mais recorrentes, destacam-se problemas relacionados à ajuda e documentação, à correspondência entre sistema e mundo real e à flexibilidade e eficiência de uso, que podem afetar a experiência do usuário e a segurança de uso do aplicativo no contexto assistencial de Enfermagem. Dessa forma, foram priorizadas as correções de erros para a versão *beta* relacionados à ajuda (fornecimento de novos itens de orientação), à disposição de botões e atalhos na tela e à necessidade de memória do usuário, bem como correção de falhas na busca textual. Isso demonstra maturidade do processo de avaliação e alinhamento com boas práticas de usabilidade.

Para o alcance desses achados, a revisão da literatura mostrou-se essencial para a condução desta etapa, orientando as decisões metodológicas e de análise. Observou-se nesses estudos, também, a relevância das heurísticas de Jakob Nielsen na temática abordada, identificada tanto em pesquisas nacionais quanto internacionais (Araujo, 2025; Uehara, 2022; Gonçalves et al., 2019), o que sugere a eficiência da utilização das heurísticas para avaliação de usabilidade e detecção de problemas relativos à navegabilidade, linguagem técnica e suporte ao usuário. Dessa forma, a revisão da literatura sobre a temática foi capaz de orientar tanto a condução metodológica da análise quanto a interpretação dos achados, de maneira a melhor utilizar as propostas de solução de problemas dos avaliadores.

Destaca-se, também, as dificuldades vivenciadas durante a execução desta etapa, sobretudo no que se refere à adesão dos avaliadores. Apesar do envio de 87 convites, apenas 3 especialistas aceitaram participar da avaliação, número mínimo recomendado pela literatura para este tipo de avaliação (Nielsen, 1995; Machado Neto, 2013). Essa baixa adesão é atribuída a fatores relativos a alta demanda de trabalho, escassez de tempo e interesse dos profissionais de TI em participar de projetos acadêmicos. Diante disso, foi necessário reformular a estratégia de comunicação para captar participantes, o que culminou com o desenvolvimento de uma Página de Orientação na plataforma Google Sites®, a qual centralizou instruções, *links* de acesso e estabeleceu um canal de suporte via aplicativo WhatsApp® diretamente com o pesquisador. Essa solução otimizou a comunicação, reduziu barreiras de acesso ao material da

pesquisa e representou um ganho metodológico significativo, servindo como evidência de adaptação e inovação dentro do próprio desenvolvimento da pesquisa.

Outra dificuldade observada foi a necessidade de adequar a linguagem técnica da tecnologia da informação do referencial teórico com o contexto da Enfermagem. Dessa forma, foi necessário adotar terminologias mais compreensíveis ao público-alvo, promovendo, assim, o caráter interdisciplinar da pesquisa e integrando saberes das áreas de Enfermagem, Tecnologia da Informação e Segurança do Paciente.

No que se refere às limitações desta etapa, destaca-se o tamanho reduzido da amostra de participantes, que, apesar de ser metodologicamente aceitável, limita o quantitativo de percepções que poderiam ser observadas, podendo restringir, também, a generalização dos resultados. Outras modalidades de avaliação de usabilidade de maior porte, como testes observacionais presenciais, podem fornecer outros tipos de percepções, como gestos, expressões e dificuldades motoras no uso do aplicativo. Assim, esta avaliação concentrou-se em um olhar técnico de especialistas sobre a interface, não abrangendo o público-alvo da aplicação (o que será oportunamente abordado em etapas posteriores do projeto de continuidade).

Em suma, a ETAPA I desta pesquisa evidenciou que, apesar da versão *alpha* apresentar uma estrutura coerente com as necessidades e pressupostos desenvolvidos na construção coletiva em serviço anterior a este trabalho, carecia de aprimoramentos indispensáveis às boas práticas de usabilidade, como mecanismos de suporte ao usuário, linguagem acessível, fluidez de navegação e *feedback* de ações. A avaliação de usabilidade, com base nas heurísticas de Nielsen cumpriu seu propósito e forneceu evidências objetivas de melhoria para a criação da versão *beta*, reafirmando a escolha do método como uma maneira eficiente e de baixo custo, conforme descrito na literatura. Isso reforça a necessidade de seleção de bons métodos para o desenvolvimento de inovações tecnológicas no campo da saúde e da Enfermagem.

4.2 ETAPA II: *WORKSHOP* CO-CRIATIVO PARA ELABORAÇÃO DE MODELO SISTEMATIZADO DE ATUALIZAÇÃO DE POPs

A Etapa II foi conduzida com base nos princípios do *Design* Participativo, por meio da realização de um *workshop* co-criativo estruturado em oito fases, conforme detalhado no item MÉTODO. Essa abordagem buscou promover o envolvimento ativo dos participantes na construção conjunta de um modelo sistematizado para a atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).

As principais observações resultantes dessa etapa são descritas a seguir, com destaque para os aspectos mais relevantes de cada fase, conforme registrado no diário de campo do pesquisador. Optou-se, ao longo da construção textual dessa etapa, **destacar em negrito** as principais ideias retiradas do diário de campo do pesquisador. Tais registros permitiram captar percepções, interações e decisões tomadas ao longo do processo, enriquecendo a compreensão sobre a dinâmica colaborativa do *workshop*.

Este item também reúne registros fotográficos que documentam a atividade de *design* participativo desenvolvido nesta etapa da pesquisa. As imagens apresentadas integram o diário de campo do pesquisador, ilustrando momentos significativos de discussão, construção coletiva e elaboração dos rascunhos iniciais da tecnologia proposta. As fotos foram registradas pelo próprio pesquisador e pelos participantes, em diferentes ângulos de visão. As breves descrições integram o diário de campo, construído a partir do áudio captado durante toda a atividade e transcrito posteriormente para coleta de dados relevantes para construção do modelo sistematizado. Ressalta-se que os participantes autorizam o uso de imagem e voz, conforme termo de cessão para fins acadêmicos, assinado pelos mesmos (APÊNDICE 10).

4.2.1 Caracterização socioprofissional dos participantes do *workshop* co-criativo

Ao todo foram selecionadas 04 (quatro) participantes com *expertise* em segurança do paciente e outros critérios pré-estabelecidos. Três participantes foram selecionados por convite direto e uma foi indicada, conforme método Bola de Neve.

A amostra é composta exclusivamente por profissionais do gênero feminino (100%), com idades entre 37 e 55 anos, e média etária de aproximadamente 46 anos. Esse intervalo representa um grupo etário maduro, o que sugere uma trajetória consolidada na profissão, com potencial acúmulo de saberes práticos e teóricos relevantes para a proposta da pesquisa.

O tempo de atuação como enfermeira varia de 14 a 25 anos, com média de 22 anos de experiência. Esses dados revelam uma amostra com profissionais altamente experientes, aspecto fundamental quando se avaliam percepções e práticas no contexto hospitalar,

especialmente na implementação e revisão de políticas institucionais, como os POPs (Procedimentos Operacionais Padrão).

O tempo de experiência com NQSP, por sua vez, varia de 2 a 6 anos, com média de 3,75 anos. Todas as participantes já atuaram diretamente com esse tipo de núcleo, o que demonstra uma inserção efetiva no campo da gestão da qualidade e segurança do cuidado. Este dado é estratégico, pois aponta para o envolvimento das enfermeiras em ações de melhorias contínuas nos serviços de saúde para a promoção da segurança do cuidado.

A formação acadêmica das participantes distribuiu-se da seguinte forma: uma participante (25%) possui mestrado e atualmente cursa doutorado; três participantes (75%) possuem Pós-Graduação *Lato Sensu*. Essa configuração é coerente com o perfil nacional da categoria de Enfermagem, na qual a pós-graduação *lato sensu* é a via mais recorrente de especialização (Machado, 2017). Além disso, a presença de uma doutoranda na amostra agrega densidade científica ao grupo e sugere afinidade com processos de investigação e produção de conhecimento.

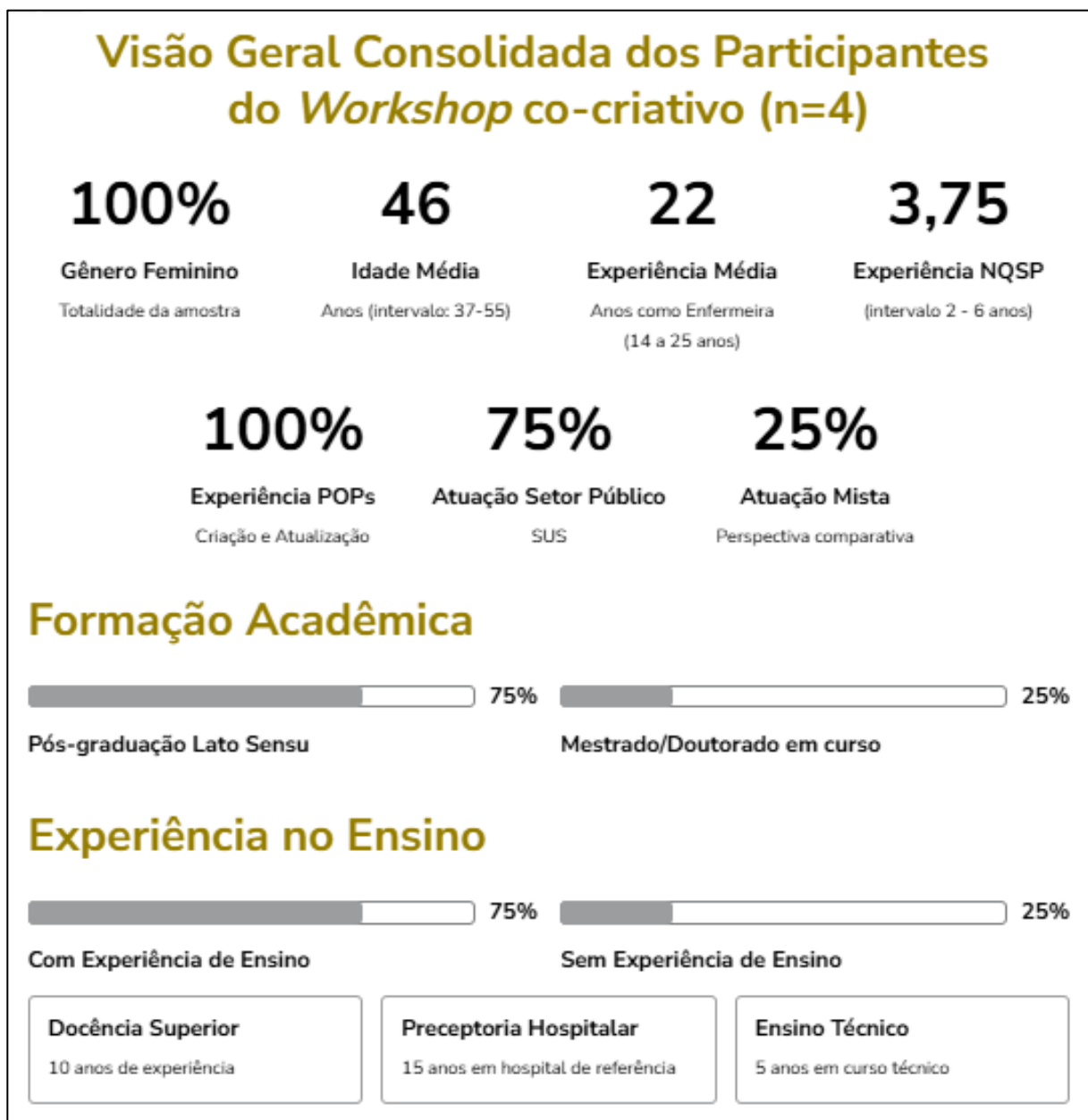
Todas as quatro participantes relataram experiência prática com a criação e atualização de POPs. Esse dado é particularmente relevante dentro da perspectiva da segurança do paciente e da gestão da qualidade, visto que a normatização de procedimentos constitui uma das estratégias centrais para minimizar variabilidade assistencial e eventos adversos. Além disso, conhecem de maneira prática todos os entraves dos processos de implementação, divulgação e atualização dessa ferramenta.

No que se refere ao contexto institucional de atuação, três profissionais atuam exclusivamente em hospitais de rede pública e uma profissional atua em um hospital privado e um hospital público. O predomínio do setor público é coerente com a realidade da Enfermagem brasileira, cuja força de trabalho está amplamente concentrada no Sistema Único de Saúde (SUS). Isso reforça a necessidade de que políticas de qualidade e segurança sejam também adaptadas às particularidades desse sistema. Além disso, a vivência de uma profissional do setor privado pôde contribuir para a visão da segurança do paciente no âmbito dessas instituições.

Por fim, ao se considerar a experiência com o ensino de Enfermagem, três das quatro participantes declararam experiências diversas com o ensino: uma atua como docente de nível superior há 10 anos; uma exerce preceptoria em um hospital público de referência há 15 anos; outra já atuou por cinco anos como docente em curso técnico em Enfermagem. Apenas uma participante declarou não possuir vivência com atividades de ensino. Esse elevado número de profissionais com atuação no ensino, segundo Brasil (2018c), pode refletir um importante elo

entre o campo prático e a formação de novos profissionais, o que é desejável no fortalecimento da educação permanente e na implementação de práticas baseadas em evidências.

A análise dos dados revela um grupo profissional altamente qualificado, com ampla vivência na prática assistencial e crescente inserção nas áreas de ensino e gestão da qualidade. A experiência com NQSP, ainda que não ultrapasse os 6 anos em nenhum dos casos, está presente na totalidade da amostra, o que indica um importante movimento institucional rumo à consolidação de culturas organizacionais voltadas à segurança do paciente. Além disso, o domínio sobre a criação e revisão de POPs reforça o potencial dessas profissionais em liderar ou colaborar com processos de padronização das práticas clínicas, um componente crucial na governança assistencial contemporânea. Trata-se, portanto, de um perfil alinhado com as exigências atuais do cuidado seguro, qualificado e institucionalmente respaldado. Todas essas impressões podem ser observadas, de maneira resumida, na **Figura 13** a seguir.

Figura 13 - Perfil socioprofissional dos participantes do *workshop* co-criativo

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.2.2 Fase A – Preparação

Nesta fase inicial, definiu-se como objetivo da atividade **a criação de um modelo sistematizado para atualização de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), apresentado em formato de diagrama**. A proposta surgiu a partir da lacuna identificada na revisão da literatura realizada em 2024 (e posteriormente atualizada até o mês de agosto de 2025), que demonstrou que, até o momento, não está estabelecido um período formal tampouco um processo metodológico consolidado para a atualização de POPs. Assim, a elaboração do modelo visou oferecer suporte teórico e prático ao processo delineado pela tecnologia desenvolvida na etapa anterior deste estudo.

Após a seleção dos participantes (cujos perfis foram previamente descritos), procedeu-se ao planejamento logístico do *workshop*, com destaque para a conciliação de agendas. Após quatro remarcações, a atividade foi realizada em 26 de agosto de 2025, na sala do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente do Hospital de Pronto Socorro Municipal Mário Pinotti, em Belém-Pará, espaço gentilmente cedido por uma das participantes. A mediação do encontro foi ancorada virtualmente pelo Laboratório de Estudos e Pesquisas Multidisciplinares em Segurança do Paciente (LEPSP), da Universidade de Brasília (UnB).

Considerando que uma das etapas do *workshop* envolvia prototipagem rápida, optou-se pela utilização de *flip charts* em substituição ao quadro branco tradicional. Essa escolha teve como finalidade evitar a perda de registros visuais importantes que, no quadro branco, poderiam ser apagados antes da devida documentação fotográfica. As folhas utilizadas nos *flip charts* permitiram tanto a preservação das informações quanto sua posterior consulta e registro visual.

Para tornar o ambiente mais acolhedor e minimizar a fadiga decorrente das intensas discussões, foi organizado um lanche da manhã e os alimentos foram organizados na sala de reunião antes da chegada dos participantes. Além disso, foram disponibilizados *kits* com materiais de papelaria e escritório para uso durante as dinâmicas (como a atividade de quebra-gelo, o *brainstorming* e a prototipagem). Como forma de reconhecimento e valorização da participação no estudo, foram oferecidos ainda pequenos mimos simbólicos (doces, chocolates e uma xícara) que integraram os *kits*, conforme ilustrado nas **Figuras 14 e 15**.

Figura 14 - Materiais distribuídos aos participantes da Etapa II



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Figura 15 - Materiais distribuídos aos participantes da Etapa II



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

4.2.3 Fase B – Introdução

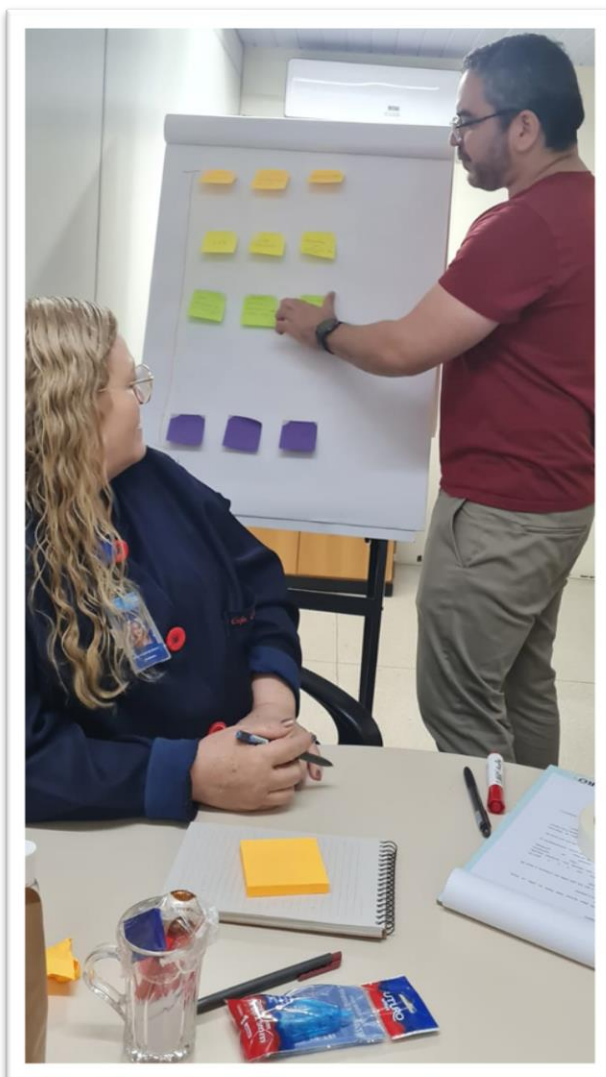
Após os procedimentos iniciais de acolhimento, com agradecimentos pela disponibilidade e participação voluntária na pesquisa, apresentou-se aos participantes o objetivo específico do encontro. Em seguida, foram disponibilizados os *links* para o preenchimento dos documentos essenciais à condução ética da pesquisa: o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Participantes da Etapa II** (APÊNDICE 08), o **Instrumento de Coleta de Dados Socioprofissionais dos Participantes da Etapa II** (APÊNDICE 09) e o **Termo de Cessão de Uso de Imagem e Voz para Fins Científicos e Acadêmicos** (APÊNDICE 10). Todos as participantes concordaram com os termos, permitindo assim o início oficial da gravação da reunião.

Na sequência, procedeu-se à entrega dos *kits* individuais previamente montados, contendo materiais de apoio para as dinâmicas propostas. Foi também oferecido um lanche da manhã, com a orientação de que as participantes se sentissem à vontade para se servir a qualquer momento durante o *workshop*, de forma a promover um ambiente acolhedor e confortável.

Ainda nesta fase introdutória, foi realizada uma dinâmica de **quebra-gelo** com o intuito de fomentar o engajamento, estimular a interação entre as participantes e criar um ambiente colaborativo e de confiança (Johnson, 2021; Piovan, 2023). A atividade quebra-gelo intitulada “*Linha do Tempo da Experiência*”, teve como propósito promover conexões significativas entre as participantes, valorizar suas trajetórias profissionais e iniciar reflexões coletivas sobre práticas de Enfermagem.

Para a realização da dinâmica, foi construída uma linha do tempo simbólica utilizando fita crepe sobre um *flip chart*, representando a progressão dos anos desde o início da carreira de cada participante até o presente momento. Cada profissional recebeu *post-its* de cores variadas e foi convidada a escrever de dois a três eventos marcantes de sua trajetória, como **um marco importante** (por exemplo, o primeiro plantão ou uma especialização), **um desafio superado** e **um aprendizado** que ainda carrega consigo. Os *post-its* foram colados ao longo da linha, no ponto correspondente ao ano em que os eventos ocorreram. Posteriormente, cada participante compartilhou brevemente o significado de um de seus registros, conforme mostram as **Figuras 16, 17 e 18** a seguir.

Figura 16 - Atividade quebra gelo



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

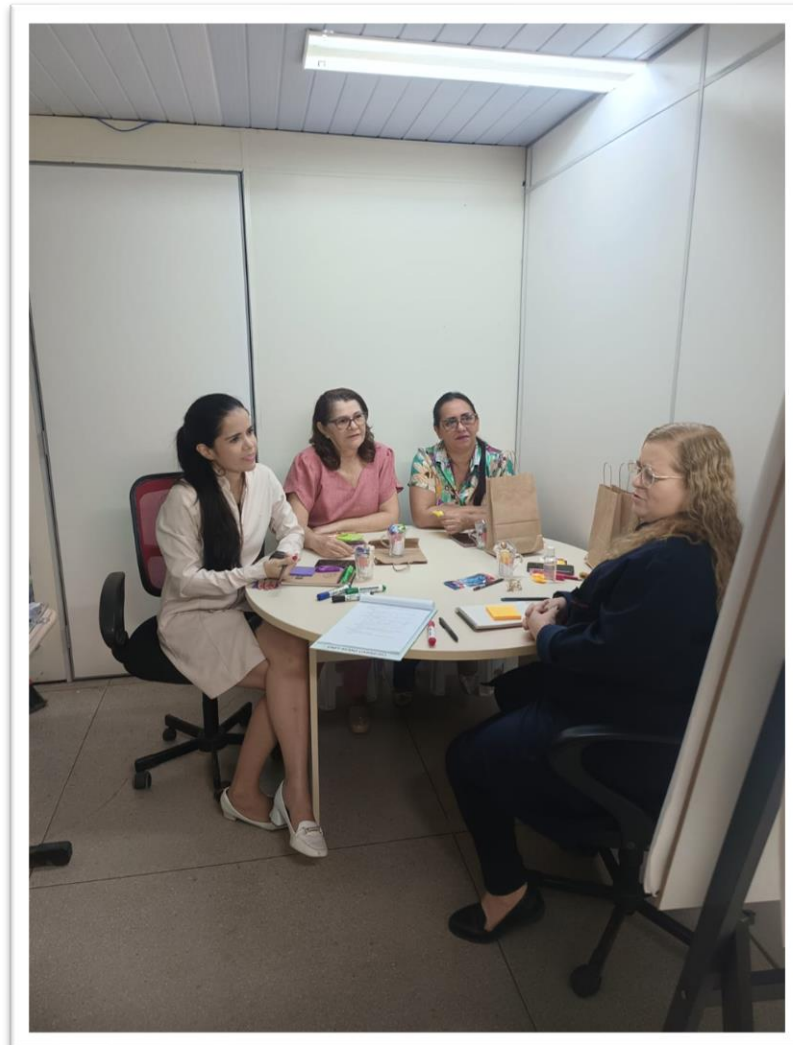
Figura 17 - *Flip chats* da atividade quebra gelo

ANO	MARCO	DESAFIO
1996	O tempo na UE	Condição dos Pro. graduados
1998	3 ^o ex. Objetiva	Trabalha no intelecto do Estados
2000	Desafio construir a cooperativa e manter a sua estrutura	Desafio construir a cooperativa e manter a sua estrutura
2002	Desafio construir a cooperativa e manter a sua estrutura	Desafio construir a cooperativa e manter a sua estrutura

LINHA DO
TEMPO
DA
EXPERIÊNCIA

Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Figura 18 - Atividade quebra gelo



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Ao final da atividade, o pesquisador no papel de facilitador realizou um comentário de fechamento, destacando como as diferentes vivências ali reunidas se complementavam e como o *workshop* representava, simbolicamente, a construção conjunta da “próxima etapa” dessa linha do tempo profissional. A dinâmica demonstrou-se eficaz por ser breve, interativa e emocionalmente significativa, proporcionando maior compreensão do contexto e da bagagem profissional das participantes (fatores que enriqueceram as etapas seguintes do processo de co-criação).

4.2.4 Fase C – Exploração do problema ou desafio

Nesta fase, buscou-se promover a ambientação das participantes em relação à temática central do *workshop*, por meio da apresentação das principais lacunas identificadas na literatura

e da confrontação desses achados com a realidade prática vivenciada pelos profissionais presentes. O objetivo foi estimular reflexões críticas e gerar *insights* relevantes a partir da interação entre teoria e prática.

Como estratégia de aproximação com o tema, foi realizada uma breve apresentação dos resultados obtidos na revisão de escopo²⁹ desenvolvida em 2024 e atualizada em agosto de 2025. Para isso, utilizou-se *flip charts* como recurso visual de apoio, o que também teve como propósito familiarizar os participantes com a ferramenta que seria utilizada nas dinâmicas subsequentes, conforme mostram as **Figuras 19 a 23**.

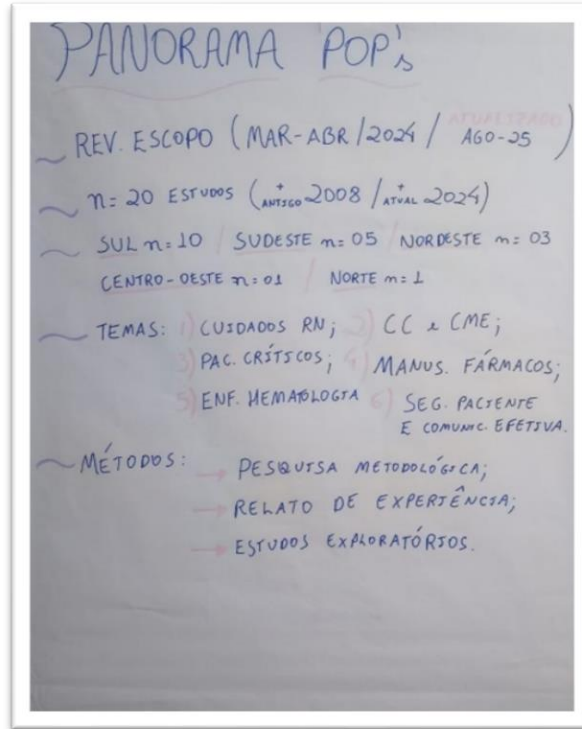
Figura 19 - Contextualização da temática



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

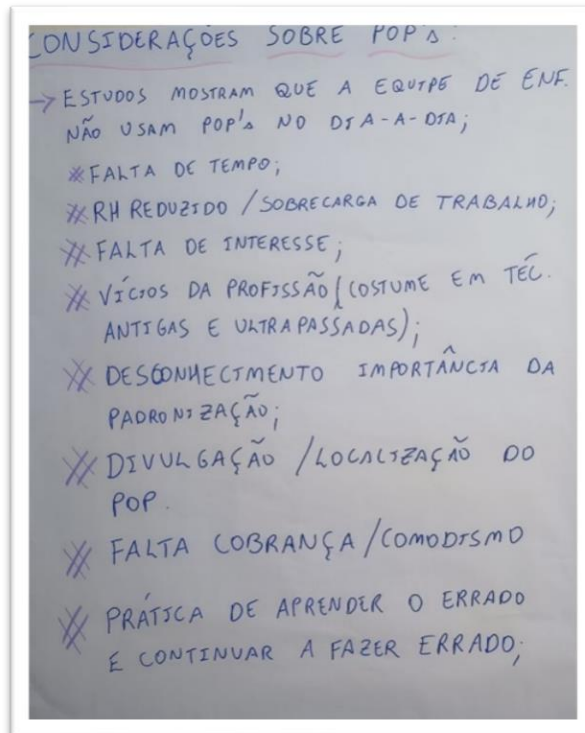
²⁹ Revisão de escopo disponível na íntegra neste manuscrito e que nomeia o item [2.1.3 Panorama da literatura científica brasileira sobre Procedimentos Operacionais Padrão](#)

Figura 20 - *Flip charts* contextualização da temática



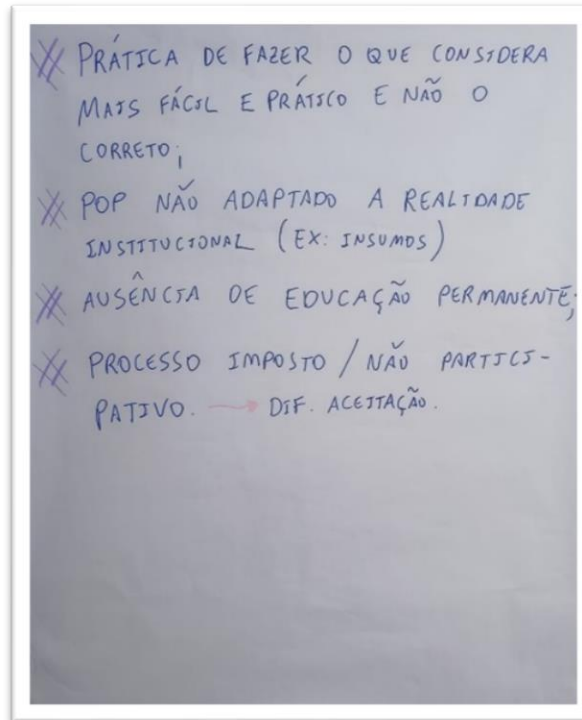
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Figura 21 - *Flip charts* contextualização da temática



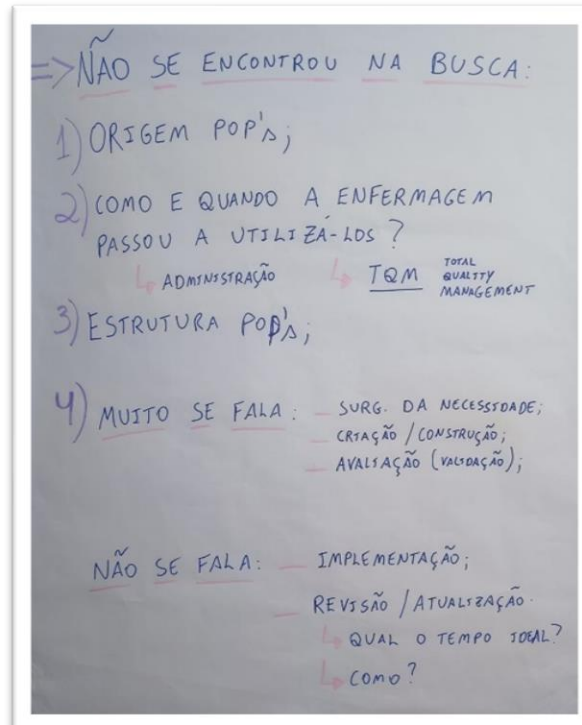
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Figura 22 - *Flip charts* contextualização da temática



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

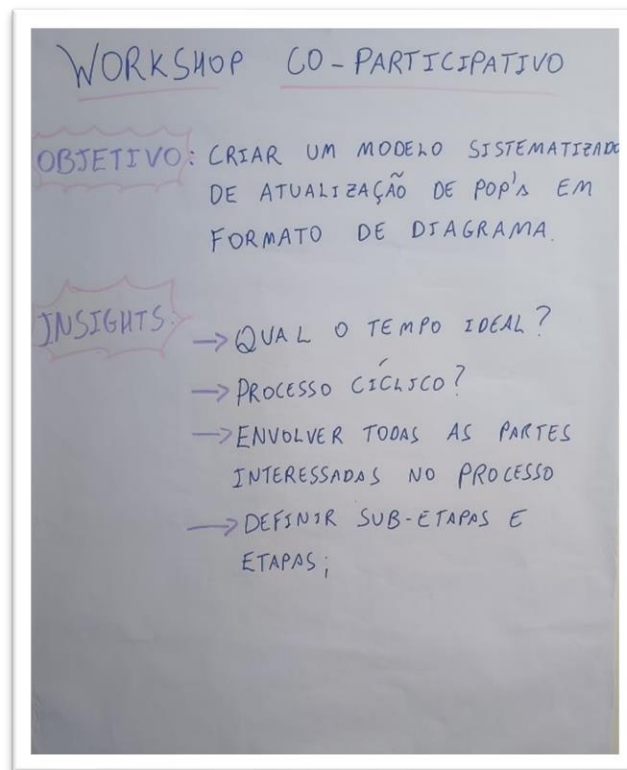
Figura 23 - *Flip charts* contextualização da temática



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Durante esse momento, foram levantadas questões centrais que ajudaram a direcionar as discussões e aprofundar o entendimento sobre os desafios envolvidos na proposta, conforme registro na **Figura 24**.

Figura 24 - Objetivo e *insights* do workshop



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Entre os principais questionamentos levantados, destacam-se:

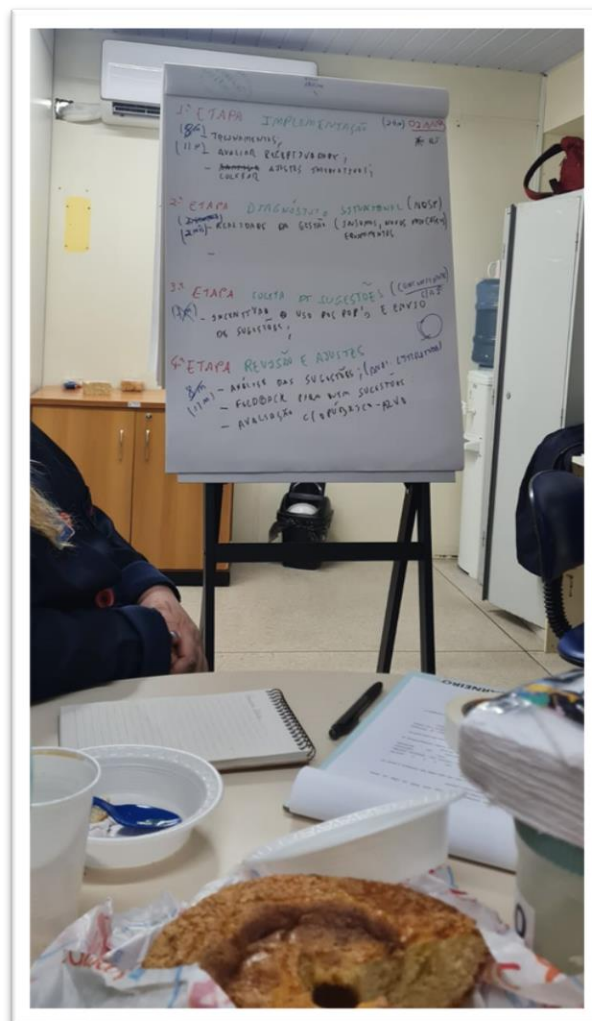
- Qual seria o tempo ideal para a atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)?
- Esse processo deve ser concebido como linear ou cíclico?
- Como garantir a participação efetiva de todas as partes interessadas no processo de atualização?

A partir dessas provocações, as participantes contribuíram com múltiplas percepções e experiências, que deram origem a uma riqueza de ideias e *insights*. Essas contribuições se tornaram base para as fases seguintes do *workshop*, orientando a construção colaborativa do modelo sistematizado de atualização de POPs já institucionalizados.

4.2.5 Fase D – Geração de ideias

Nesta fase, foram iniciadas as atividades de *brainstorming* estruturado, com o objetivo de transformar os insights gerados na etapa anterior em proposições concretas para o modelo de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs). À medida que as ideias foram emergindo, tornou-se necessário organizá-las de forma sequencial e lógica, com vistas a facilitar sua categorização, priorização e posterior validação pelo grupo. Esse processo pode ser visualizado na **Figura 25**.

Figura 25 - Perspectiva do brainstorm na visão dos participantes



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Entre as primeiras propostas debatidas, destacou-se a sugestão de um intervalo de **24 meses** como um período mínimo ideal para a atualização dos POPs. Este tempo foi considerado adequado não apenas para revisar o conteúdo técnico dos documentos, mas também para permitir o planejamento estratégico e a organização de todo o processo, incluindo a coleta de

informações pertinentes, a avaliação do contexto institucional e a preparação das ações de comunicação e difusão das atualizações entre os profissionais. A proposta visou contemplar uma abordagem ampla e realista, considerando o ritmo e os recursos disponíveis em ambientes hospitalares.

Outra ideia amplamente discutida foi a necessidade de que a **revisão dos POPs não se restrinja às atualizações científicas** (embora essas sejam reconhecidamente indispensáveis para a promoção de uma assistência segura e baseada em evidências), mas que também considere as **condições específicas de cada instituição**. Isso inclui aspectos estruturais e operacionais, como a introdução de novos materiais ou equipamentos, mudanças em fluxos assistenciais e reorganizações de processos internos. A esse respeito, as participantes destacaram a importância de se realizar, previamente, um **diagnóstico situacional local**, que funcione como uma etapa preparatória capaz de orientar o processo de atualização a partir da realidade concreta do serviço.

Quanto à **forma organizacional do modelo**, o grupo consensualmente definiu que o processo deveria ser composto por **ETAPAS macro**, subdivididas em **fases menores**, sendo cada uma dessas fases acompanhada de um prazo ou intervalo sugerido. Embora esse processo possa ser representado visualmente em quadros ou tabelas, decidiu-se, de forma unânime, que o **formato cíclico** seria o mais adequado para representar a natureza contínua e evolutiva da atualização dos POPs. Tal formato reforça a ideia de que a atualização é um movimento recorrente, e não pontual, e que deve estar alinhado ao aprimoramento contínuo da qualidade assistencial.

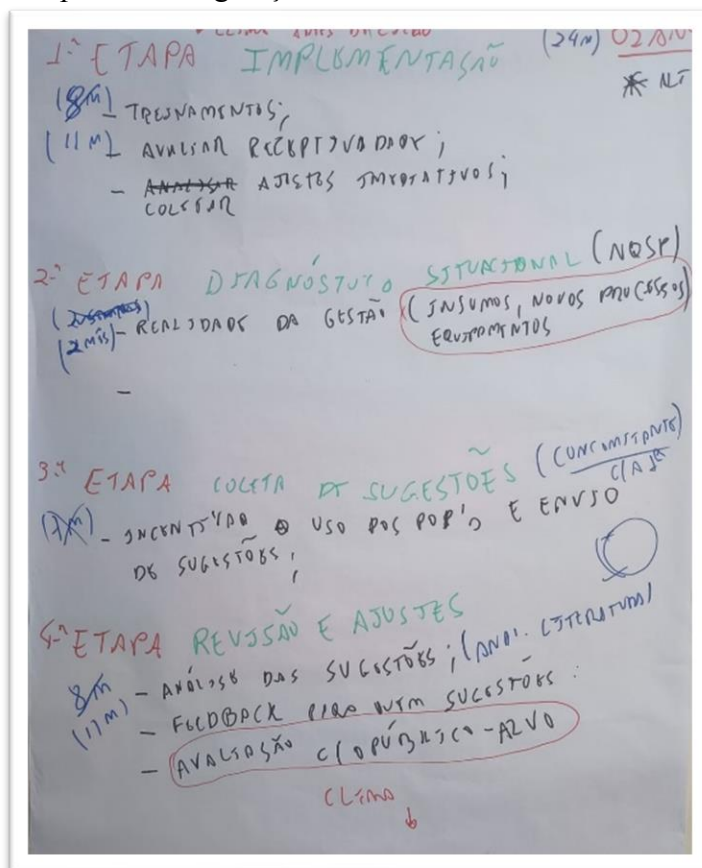
Importante destacar que os **espaços temporais definidos durante a discussão foram concebidos como sugestões flexíveis**, não sendo considerados prescrições rígidas. Dessa forma, reconheceu-se a autonomia de cada instituição para adaptar os intervalos entre as fases do processo de acordo com suas particularidades, recursos disponíveis, grau de maturidade organizacional e demandas específicas.

4.2.6 Fase E – Desenvolvimento de Soluções

Com base no *brainstorming* da fase anterior, foi possível avançar na **estruturação conceitual do modelo**. O grupo começou pela definição das etapas macro que deveriam compor o processo de atualização dos POPs, seguido pela delimitação do número e da natureza das fases que integrariam cada etapa. Para cada fase, foram também sugeridos prazos de execução em meses, levando em consideração um mínimo de atividades essenciais para a sua efetivação. Essa organização sistemática possibilitou a construção de uma base sólida para a modelagem

gráfica nas etapas seguintes do *workshop*. A partir da geração de ideias e desenvolvimento de soluções (**Figura 26**), foi construído o **Quadro 3**, que resume as etapas, suas respectivas fases e sugestões de tempo, com o intuito de orientar a construção do ciclo de atualizações.

Figura 26 - *Flip charts* de geração de ideias e desenvolvimento de soluções



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Quadro 3 - Etapas e intervalos de tempo respectivos para atualização sistematizada de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)

SISTEMATIZAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO INSTITUCIONALIZADOS	
ETAPA A: Período de implementação e treinamento (TEMPO TOTAL: 06 meses)	
MÊS 01	Comunicação (setor a setor) sobre a atualização do POP.
MÊS 02 AO MÊS 04	Treinamento (educação em serviço) sobre a utilização e novidades.
MÊS 05	Avaliação da receptividade, <i>Feedback</i> e primeiras impressões sobre as atualizações propostas.
MÊS 06	Ajustes (reedição do POP) em caso de sugestões indispensáveis fornecidas pela equipe.
ETAPA B: Período de utilização e coleta de sugestões (TEMPO TOTAL: 08 meses)	
MÊS 07 ao MÊS 10	NQSP verifica com os setores envolvidos o uso efetivo do POP atualizado e incentiva o envio de sugestões para aprimoramento da nova versão.
MÊS 11	Comunica a proximidade do encerramento de envio de sugestões.
MÊS 12 ao MÊS 13	Analisa paralelamente o surgimento de novas evidências na literatura sobre procedimentos executados no hospital.
MÊS 14	NQSP faz diagnóstico situacional local (realidade da gestão, disponibilidade de insumos, surgimento de novos produtos, processos e equipamentos adquiridos).
ETAPA C: Período de análise de sugestões (TEMPO TOTAL: 06 meses)	
MÊS 15	NQSP analisa as sugestões.
MÊS 16 ao MÊS 18	NQSP realiza busca ativa na literatura sobre o que foi sugerido.
MÊS 19 ao MÊS 20	Solicita opiniões de especialistas sobre as sugestões de atualizações propostas, se necessário.
ETAPA D: Período de realização da atualização (TEMPO TOTAL: 04 meses)	
MÊS 21	Período de edição dos POPs reformulados.
MÊS 22	Período de aprovação institucional.
MÊS 23	Planejamento da estratégia de socialização das atualizações (conforme princípios da Educação Permanente).
MÊS 24	Estabelece cronograma para realização da educação permanente por setor.
NQSP: Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

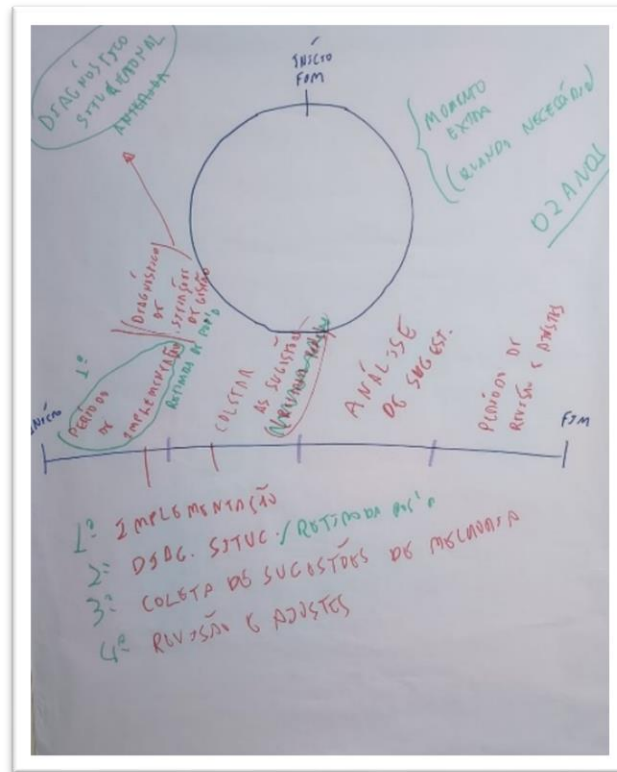
Ainda nesta fase, reforçou-se a proposta de garantir a participação ativa do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) ao longo do processo de atualização dos POPs. Tal participação poderá se dar de diferentes formas, seja como **agente diretamente responsável** pela condução do processo, seja como **instância supervisora**, especialmente nos casos em que o NQSP deliberar pela **instituição de uma comissão específica para a atualização dos POPs** (alternativa considerada perfeitamente viável e adaptável à realidade de diversas instituições de saúde do país). Essa flexibilidade de papéis, segundo as participantes, visa assegurar a governança e a rastreabilidade do processo, além de fortalecer a legitimidade das decisões tomadas.

Outra proposta relevante discutida entre os especialistas refere-se à **possibilidade de estabelecer parcerias estratégicas com instituições de ensino superior** para esse processo, especialmente aquelas que mantêm convênios de estágio obrigatório com os hospitais interessados na adoção do modelo. A inclusão de docentes, preceptores e, principalmente, acadêmicos nas **etapas A (Período de implementação e treinamento), C (Período de análise de sugestões) e D (Período de realização da atualização)** foi apontada como uma ação com múltiplos benefícios. Dessa forma, para os *experts* em segurança do paciente, além de proporcionar aos estudantes uma ambientação prática mais realista e significativa, essa participação contribui para o fortalecimento da **integração ensino-serviço**, ampliando o alcance formativo da experiência e promovendo a construção colaborativa de soluções aplicáveis ao cotidiano assistencial, impulsionando, ainda, a educação permanente.

4.2.7 Fase F – Refinamento e seleção

Com base no quadro previamente construído (contendo a definição das etapas, fases e seus respectivos intervalos temporais sugeridos), foi possível avançar para a **prototipagem visual do modelo**. Optou-se por representá-lo graficamente em **formato cíclico**, de modo a refletir a natureza contínua e interativa do processo de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), sem perder de vista a **flexibilidade temporal** necessária para sua adaptação às diferentes realidades institucionais. O desenho base exibido na **Figura 27** a seguir, compôs a ideia principal (protótipo de diagrama). A este desenho foram somadas as sugestões das participantes e as etapas e intervalos especificados no **Quadro 3**, culminando com a criação do produto final para aprovação posterior das participantes do *workshop* de co-criação.

Figura 27 - *Flip charts* com protótipo após refinamento e seleção



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

Para reforçar essa adaptabilidade, o modelo foi concebido de forma não rígida, permitindo que os tempos entre as fases possam ser ajustados conforme os recursos, a estrutura organizacional e as demandas específicas de cada serviço de saúde. Para isso, estabeleceu-se a criação de balões explicativos ao lado de cada etapa, de maneira a tornar esse ciclo ajustável às demandas de cada instituição.

Um elemento inovador incluído na prototipagem foi a inserção de um “raio” visual entre as etapas do ciclo, com a função de sinalizar a possibilidade de interrupção pontual do fluxo regular do processo, em caso de necessidade de atualização urgente e/ou imprescindível. Esse mecanismo visa garantir que o modelo, mesmo estruturado de forma cíclica, seja capaz de responder de forma ágil a novas evidências científicas, normativas legais ou mudanças críticas na prática assistencial.

4.2.8 Fases G e H – Planejamento de ações e Encerramento

Nas fases finais do *workshop*, estabeleceu-se que todas as **discussões, sugestões e ideias geradas ao longo do encontro** seriam sistematizadas e organizadas pelo pesquisador,

culminando na elaboração de um diagrama cíclico de atualização dos POPs. Esse material, após compilado e estruturado, seria posteriormente devolvido aos participantes para apreciação, ajustes e validação, assegurando a coerência entre o conteúdo produzido e a construção coletiva que o originou³⁰.

No momento de encerramento do *workshop*, o pesquisador expressou agradecimento formal às participantes pela disponibilidade, envolvimento e valiosas contribuições oferecidas durante a atividade. Em seguida, foi solicitado que os presentes realizassem uma breve avaliação das dinâmicas realizadas, com espaço aberto para comentários espontâneos sobre o processo vivenciado. As **Figuras 28 e 29** exibem os momentos finais da atividade.

Figura 28 - Momento de descontração registrado pelas participantes



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

As manifestações das participantes foram marcadas por elogios à condução da atividade e, sobretudo, pela valorização da proposta de integração ensino-serviço promovida ao longo do encontro. Ressaltou-se que essa integração é essencial não apenas no contexto da formação em nível de graduação, mas também no âmbito da pós-graduação, especialmente *stricto sensu*, na

³⁰ A devolutiva ocorreu no mês de outubro de 2025. As participantes apreciaram o material produzido, aprovando-o para utilização.

medida em que amplia as possibilidades de desenvolvimento de novas ações, formulações teóricas e estratégias de aprimoramento das práticas em saúde. Destacou-se ainda o potencial dessa articulação para promover a qualificação dos serviços, o alinhamento às melhores evidências científicas disponíveis e, conseqüentemente, o fortalecimento da qualidade e segurança do cuidado ao paciente.

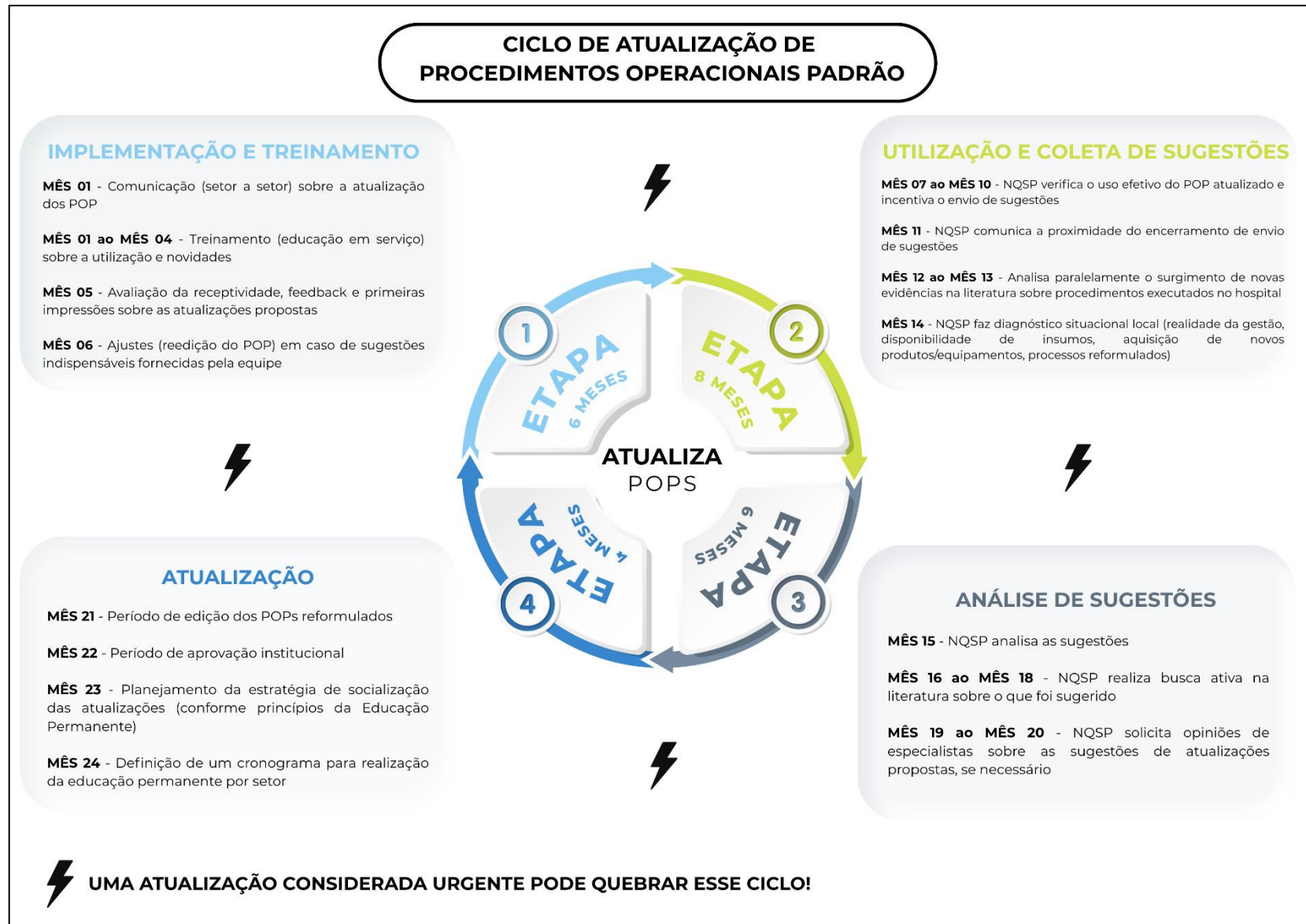
Figura 29 - Finalização dos trabalhos



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2025)

A versão visual refinada do modelo e aprovada pelos participantes pode ser conferida na **Figura 30**, apresentada a seguir.

Figura 30 - Diagrama cíclico de atualização de procedimentos operacionais padrão



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.2.9 Discussão geral sobre a ETAPA II

A ETAPA II aqui discutida representa um forte exemplo de integração entre a prática profissional das especialistas em Segurança do Paciente e o conhecimento científico, evidenciados durante o *workshop* co-criativo apoiado nos princípios do *Design* Participativo. O produto principal desta etapa foi a construção de um modelo sistematizado de atualização de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), concebido de maneira cíclica e, ao mesmo tempo, flexível para se adaptar às realidades de cada instituição. Composto por quatro grandes etapas e um tempo de execução de vinte e quatro meses, o ciclo incorpora a participação ativa do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (NQSP) em todas as etapas do processo, permitindo, ainda, parcerias com instituições de ensino (preceptores e acadêmicos), tornando a atualização de POPs um processo dinâmico e contextualizado.

Além do exposto, a tecnologia construída atende a uma lacuna identificada na revisão de literatura: a ausência de protocolos ou modelos sistematizados para a atualização de POPs. Assim, a revisão de escopo realizada em 2024 (e atualizada até o mês de agosto de 2025), desempenhou um papel de destaque para a fundamentação desta etapa da pesquisa, sobretudo ao revelar que as publicações existentes sobre POPs se concentram em processos metodológicos de elaboração e validação desses documentos, não abordando estratégias concretas de manutenção e atualização sistemática dessas ferramentas.

No que se refere às potencialidades da realização do *workshop*, observou-se a maturidade profissional e a vasta experiência das participantes em assistência de Enfermagem e Segurança do Paciente, o que deu subsídios concretos e estabeleceu consensos em torno das discussões, como, por exemplo, o caráter cíclico da tecnologia/processo e a criação de mecanismos que permitissem a flexibilização do modelo e a atualização emergencial. Além disso, a visão integrativa entre ensino e serviço para esta tecnologia ocorreu de maneira espontânea entre as participantes e sem influências do pesquisador. Essa visão e aproximação com as perspectivas de ensino podem, inclusive, fortalecer a Educação Permanente, indispensável ao modelo concebido.

No entanto, a ETAPA II também apresentou dificuldades e limitações relevantes, das quais destacam-se a logística para conciliação de agendas das participantes (exigindo muitos reagendamentos) e o tamanho reduzido da amostra (quatro enfermeiras com *expertise*) que, mesmo adequada metodologicamente para pesquisas de cunho qualitativo e participativo, pode restringir a possibilidade de percepções a serem identificadas e, com isso, limitar a generalização do modelo, sendo necessário, para isso, a testagem do diagrama em outras realidades/contextos.

Outra dificuldade observada (e devidamente registrada em diário de campo) foi o desafio de representar conceitos teóricos em formato de diagrama. A ideia de um diagrama cíclico surgiu naturalmente entre as participantes; entretanto, inserir informações fixas ao redor das quatro etapas do ciclo poderia dificultar a ideia inicial de flexibilidade do modelo para se adaptar à realidade das instituições que optarem pelo seu uso. Dessa forma, o grupo em sua vasta *expertise*, propôs a criação de balões com texto ao redor das etapas. Essa estrutura visual revelou-se adequada para adaptar períodos de tempo em cada etapa e propor processos específicos que fossem condizentes com a realidade institucional.

Apesar das dificuldades encontradas, os resultados obtidos revelam o potencial dos métodos adotados, que estimulam o trabalho colaborativo na construção de tecnologias. Ousa-se afirmar, portanto, que o produto gerado (Diagrama Cíclico de Atualização dos POPS), constitui uma inovação de caráter inédito na literatura brasileira de Enfermagem, pois propõe um fluxo teórico e prático de atualização contínua de POPs já institucionalizados, com etapas bem delimitadas, prazos sugeridos e mecanismos de adaptabilidade à realidade das instituições.

Dessa forma, obteve-se um produto criado a partir da articulação entre ciência, prática e experiência coletiva, que, além de suprir uma lacuna identificada, fornece subsídios concretos para a tecnologia *mobile* desenvolvida na ETAPA I, afirmando-se como um produto de inovação tecnológica que oferece sustentação metodológica e fortalece a sua aplicabilidade como tecnologia cuidativo-educacional para promoção da Segurança do Paciente.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa metodológica, fundamentada nos referenciais de Elizabeth Teixeira, bem como nas Heurísticas de Jakob Nielsen e nos princípios do *Design Participativo*, teve como objetivo central desenvolver uma tecnologia cuidadoso-educacional em formato de aplicativo móvel, concebida para mediar o processo de divulgação e atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) da assistência de Enfermagem, compreendendo, assim, a tecnologia como uma estratégia de incremento da qualidade assistencial e da educação permanente em saúde para fomentar as ações que promovam a Segurança do Paciente nos serviços de saúde.

Previamente, foi realizada uma revisão de escopo que permitiu mapear a produção científica nacional sobre Procedimentos Operacionais Padrão aplicados à assistência de Enfermagem. Esse mapeamento inicial possibilitou identificar tendências, enfoques metodológicos e, sobretudo, lacunas relacionadas à ausência de modelos sistematizados de atualização dos POPs após sua institucionalização, subsidiando teoricamente o delineamento das etapas subsequentes do estudo.

Para o alcance do objetivo proposto, após a realização da revisão de escopo e com base nos pressupostos delineados na prática assistencial, procedeu-se à materialização da tecnologia por meio do desenvolvimento de um protótipo funcional, denominado versão *alpha*. Essa etapa preliminar, de natureza técnica, não se configurou como uma etapa investigativa da pesquisa em si, mas constituiu condição indispensável para viabilizar sua execução, caracterizando o estudo como um projeto de continuidade. A partir da existência de uma versão funcional do aplicativo, a pesquisa foi, então, estruturada em duas etapas, consideradas complementares e interdependentes.

A ETAPA I, voltada à avaliação heurística de usabilidade da versão *alpha* da aplicação móvel, respondeu satisfatoriamente à primeira questão investigativa deste estudo, isto é *Uma tecnologia móvel interativa para mediar os processos de divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão mostra-se adequada para utilização após processo de avaliação de usabilidade heurística?* Os resultados demonstraram que a avaliação heurística conduzida por especialistas da Tecnologia da Informação (TI) foi capaz de identificar quatorze problemas de usabilidade, com diferentes graus de severidade, segundo as dez heurísticas de Nielsen.

Portanto, a ETAPA I revelou que a **versão *alpha*** da tecnologia possuía uma estrutura funcional coerente com as necessidades destacadas nos pressupostos para sua elaboração; contudo, as correções dos problemas identificados nos resultados da pesquisa permitiram a

criação de uma **versão beta** mais robusta, estável e adequada aos princípios de usabilidade, com potencial relevante para testagem com o público-alvo e em contextos reais de trabalho, em etapas subsequentes do projeto de continuidade. Desse modo, a avaliação heurística mostrou-se uma excelente ferramenta para a avaliação preliminar da tecnologia. O produto denominado **POP Colab** resultante dessa avaliação, configura-se, portanto, como uma tecnologia inédita na Enfermagem brasileira, voltada à gestão de POPs e fundamentada em princípios de usabilidade heurística reconhecidos internacionalmente.

A ETAPA II, por sua vez, foi direcionada à criação (em formato colaborativo), de um modelo sistematizado de atualização de POPs, respondeu satisfatoriamente à segunda questão de pesquisa, isto é, *Um modelo sistematizado de atualização, desenvolvido com base no design participativo, apresenta potencial para estruturar e orientar o processo contínuo de revisão dos POPs na prática profissional da Enfermagem?* A realização desta etapa surgiu a partir da identificação de uma necessidade observada na revisão de escopo (realizada em 2024 e atualizada em agosto de 2025), a qual evidenciou na literatura nacional a ausência de um modelo sistematizado de atualização de POPs que oriente o processo contínuo de revisão desses documentos. Constatou-se, ainda, que a maioria absoluta dos estudos sobre POPs se concentram na sua elaboração metodológica e avaliação inicial, deixando descoberto a atualização periódica formal desses instrumentos após a sua institucionalização, o que pode sugerir, ao longo dos anos, uma não aderência às evidências científicas mais recentes e às normas institucionais que costumam sofrer mudanças com o passar do tempo e mudanças nas equipes de gestão.

Com base nessa lacuna, a ETAPA II utilizou o método *workshop* co-criativo fundamentado nos princípios do *Design Participativo*, reunindo quatro enfermeiras especialistas em segurança do paciente para discutir, propor e validar um modelo sistematizado de atualização cíclica de POPs. Dessa forma, o **Diagrama Cíclico de Atualização de POPs** representa uma solução aplicável à realidade assistencial, bem como um avanço conceitual e metodológico na área da segurança do paciente, consolidando-se, ainda, como um produto inovador e inédito, que oferece, também, base conceitual ao aplicativo móvel desenvolvido na ETAPA I. Assim, ambos os produtos são considerados inéditos e complementares, resultado da sinergia entre ciência, prática e *design* centrado no usuário.

Apesar dos avanços conquistados, reconhece-se limitações inerentes ao processo metodológico, como o número reduzido de avaliadores na ETAPA I (n=3) e de participantes na ETAPA II (n=4). Embora esses números sejam metodologicamente compatíveis com as recomendações dos autores que fundamentaram a pesquisa em cada etapa, a percepção de detalhes técnicos mais acurados e percepções limitadas a um número mínimo de pessoas pode

comprometer as possibilidades de generalizações dessas tecnologias para outras realidades e contextos, sendo necessário o desenvolvimento das próximas etapas do projeto de continuidade. Contudo, ambas as etapas foram conduzidas com elevado rigor metodológico e aderência aos referenciais de pesquisa metodológica em Enfermagem, o que garante robustez e confiabilidade aos achados.

Como exposto, por sua natureza de projeto de continuidade, esta tese traz perspectivas futuras, dentre elas: (1) o aperfeiçoamento da versão *beta*, a partir da avaliação baseada nos usuários finais; (2) a validação empírica do Diagrama de Atualização de POPs em diferentes contextos institucionais; (3) a produção de um artigo de relato de experiência sobre o workshop co-criativo; (4) um artigo original sobre a criação de um diagrama sistematizado para atualização de POPs; e (5) um artigo original sobre o desenvolvimento e avaliação do aplicativo móvel desenvolvido.

Esta pesquisa, portanto, reforça o papel das tecnologias cuidativo-educacionais no incremento do saber científico e no desenvolvimento de soluções (digitais ou não) para a prática profissional, demonstrando rico potencial para reorganizar a complexidade do cuidado, aliando inovações tecnológicas, julgamento clínico e humanização na assistência. Isso se alinha às premissas da Educação Permanente em Saúde, que reconhece a aprendizagem como processo dinâmico, capaz de elevar continuamente a assistência prestada.

Concluindo, as duas tecnologias produzidas são inéditas na Enfermagem brasileira, aliando inovação, rigor metodológico e participação colaborativa de especialistas em diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido servirão como promotores da cultura de segurança do paciente e da educação permanente em saúde, elementos fundamentais para um cuidado cada vez mais seguro, reflexivo e humano, ressoando em qualidade da assistência de Enfermagem, visto a possibilidade de ser mediada com o uso adequado de POPs em formato de aplicativo *mobile*, como também, ser atualizada de forma sistematizada, em alinhamento com a realidade institucional de cada serviço de saúde brasileiro.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Pesquisa Clínica. 2015. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/pesquisa/def.htm> Acesso em: 20 out. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática.* Versão Preliminar. Brasília, DF: Anvisa, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/manuais/cadernos-de-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-2024-versoes-preliminares-nao-finalizadas-aguardando-o-envio-de-sugestoes/caderno-1-assistencia-segura-nov-2024-versao-preliminar-nao-finalizada-aguardando-o-envio-de-sugestoes/view> Acesso em 23 fev 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Caderno 7 - Gestão de Riscos e Investigação de EA.* Versão Preliminar. Brasília, DF: Anvisa, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/manuais/cadernos-de-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-2024-versoes-preliminares-nao-finalizadas-aguardando-o-envio-de-sugestoes/caderno-7-gestao-de-riscos-e-investigacao-de-ea-nov-2024-assistencia-segura-nov-2024-versao-preliminar-nao-finalizada-aguardando-o-envio-de-sugestoes/view> Acesso em 23 fev 2025.

ALHARTHI, Saleha; ALSHAMSI, Afra; ALSEIARI, Anoud; ALWARAFY, Abdulmalik. Auto-Scaling Techniques in Cloud Computing: Issues and Research Directions. *Sensors*, v. 24, n. 17, p. 5551, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/s24175551>. Acesso em: 2 jan. 2026.

ALTOÉ, A.; SILVA, H. O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luiza Furlan; TERUYA, Teresa Kazuko. **Educação e Novas Tecnologias.** Maringá: Eduem, p 13-25, 2005.

ARAÚJO, Marcelo Raí. Avaliação de usabilidade do sistema Autonomus segundo as heurísticas de Nielsen. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – **Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, Caricó, RN, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/bf26697e-065b-4071-99b7-2eaa0bb4de61/content>. Acesso em: 20 out. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 32 p. Disponível em: https://associacaodeinspetores.com.br/arquivos/arquivo_informativo/c2c76186249e40f1f5da5c8b09582702.pdf . Acesso em: 11 dez. 2025

ASTIER-PENÑA, M. P. *et al.* **O Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021–2030: identificando ações para uma atenção primária mais segura.** Proqualis, 2022. Disponível em: <https://proqualis.fiocruz.br/artigo/o-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-global-para-seguran%C3%A7a-do-paciente-2021-2030-identificando-a%C3%A7%C3%B5es-para-uma> . Acesso em: 29 jan 2025.

BATE, Paul; ROBERT, Glenn. **Bringing user experience to healthcare improvement: the concepts, methods and practices of experience-based design**. Abingdon: Radcliffe Publishing, 2007. Disponível em:

<https://archive.org/details/bringinguserexpe0000bate/page/n9/mode/2up>. Acesso em 06 jan. 2026.

BERTOLO, M. B. *et al.*. Construção do manual de processos de trabalho e técnicas do Centro de Dispensação de Medicamentos de Alto Custo (CEDMAC) do Hospital de Clínicas da Unicamp. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 54, n. 3, p. 185–191, maio 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2013.10.004> . Acesso em 14 jun 2023.

BLOCH, Joshua. **Effective Java**. 3. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2018.

BORGES, C. C. L. *et al.* Tecnologia cuidativo-educacional para apoio aos homens no enfrentamento à pandemia do Coronavírus. **Enferm. Foco** 2020; 11 (Esp. 2): 152-159. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n2.ESP.3674> Acesso em 01 jul 2023.

BRAGA, Ramayane Bonacin. Meninas Digitais no Cerrado: Um estudo de caso sobre um projeto de empoderamento feminino na Computação do IF Goiano – Campus Ceres. 2023. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – **Instituto Federal Goiano**, Ceres, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4141> . Acesso em: 10 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Revoga as Resoluções nº 196/96, 303/00 e 404/08. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf/view>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Portaria n. 198 GM/MS, de 13 de fevereiro de 2004. Institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde como estratégia do Sistema Único de Saúde para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 fev. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Fundação Oswaldo Cruz. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf Acesso em: 23 fev 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente / Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf Acesso em 24 mai 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, 13 dez. 2012. Seção 1, n. 12, p. 59.

BRASIL. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, Brasília, 2 abr. 2013a. n. 62, p. 43.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 jul. 2013b. n. 143, p. 32.

BRASIL. Portaria n. 3.194, de 28 de novembro de 2017. Institui o Programa para o Fortalecimento das Práticas de Educação Permanente em Saúde no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.194-de-28-de-novembro-de-2017-215576072>. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para a Formação de Profissionais de Saúde. Brasília, 2018a. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_formacao_profissionais.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Manual Técnico 2018: Programa para o Fortalecimento das Práticas de Educação Permanente em Saúde no SUS PRO EPS-SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2018b. 40 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_pro_eps_sus.pdf Acesso em 11 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento? / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde – 1. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018c. 73 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_educacao_permanente_saude_fortalecimento.pdf Acesso em 11 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020–2028. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf. Acesso em: 16 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. O que é a Saúde Digital? 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/saude-digital> Acesso em 20 de jul. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa SUS Digital**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/publicacoes/digital-folder-sus-digital.pdf/view> Acesso em: 17 jan. 2025.

BRITTO, Eduardo. **Qualidade Total**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2015. E-book. ISBN 9788522123551. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123551/>. Acesso em: 26 jun. 2023.

CARNEIRO, R. R.; BOUÇÃO, D. M. N.; RODRIGUES, M. C. S. Panorama da literatura científica brasileira sobre Procedimentos Operacionais Padrão na Assistência de Enfermagem. **Peer Review**, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 121–137, 2024. DOI: 10.53660/PRW-2232-4121. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/2232>. Acesso em: 18 jun. 2024.

CARNEIRO, R. R.; BOUÇÃO, D. M. N. Panorama da literatura científica brasileira sobre telemonitoramento de Enfermagem em idosos. **Peer Review**, [S.l.], v. 6, n. 11, p. 226–238, 24 maio 2024. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/2242>. Acesso em: 18 jan. 2025.

COLENGHI, Vitor Mature. **O&M e Qualidade Total: uma integração perfeita**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1997.

CONASS. **Nova publicação do Conass discute Segurança do Paciente em Serviços de Saúde**. Conass, 2023. Disponível em: <https://www.conass.org.br/nova-publicacao-do-conass-discute-seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude/>. Acesso em: 29 maio 2025.

CORREA, A. D. *et al.* Implantação de um protocolo para gerenciamento de quedas em hospital: resultados de quatro anos de seguimento. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 1, p. 67–74, fev. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000100009>. Acesso em 14 jun 2023.

CORREIA, Flávia. Vendas de *smartphones* podem somar R\$ 67 bilhões no Brasil em 2023. 2023. **Olhar Digital**. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/referencia-site-abnt-artigos/> Acesso em 26 de jul. de 2023.

CRUZ, Allan Kássio Beckman Soares da & NETO, Carlos de Salles Soares. Revisitando as heurísticas de avaliação de Nielsen para análise de usabilidade em jogos de tabuleiro não virtuais. **HFD**, v.3, n.6, p 35-47, junho 2015. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/download/6033/4330/18460> Acesso em 22 jun 2023.

CUNHA, L. D. M. O cuidado de Enfermagem à pessoa em situação perioperatória: uma reflexão da prática à luz da teoria do cuidado de Swanson. **Ciência, Cuidado e Saúde**, 2025. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/250218821.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2025.

DELAMARO, Márcio. **Introdução ao Teste de Software**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595155732. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155732/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

DESURVIRE, Heather; CAPLAN, Martin; TOTH, Jozsef A. Using heuristics to evaluate the playability of games. In: **CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems** (CHI EA '04). New York, NY, USA: ACM, 2004. P. 1509-1512. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Heather-Desurvire/publication/200553251_Using_heuristics_to_evaluate_the_playability_of_games/links/00b4953c0b2c767449000000/Using-heuristics-to-evaluate-the-playability-of-games.pdf Acesso em 15 jul 2023.

DUARTE, Renato Lima. **Procedimento Operacional Padrão: a importância de se padronizar tarefas nas BPLC**. Rio Branco: Curso BPLC, 2005. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9465bc8047458afb9484d43fbc4c6735/Procedimento+Operacional+Padr%C3%A3o+A+Import%C3%A2ncia+de+se+padronizar+tarefas+nas+BPLC.pdf?MOD=AJPERES>>

FALKENBERG, M. B. *et al.*. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 847–852, mar. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014193.01572013>. Acesso em 24 jun. 2024.

FANTINATO, Giovanna. Venda de celulares cai 6% no Brasil em 2022; volume total fica em 42 mi. **TECMUNDO**, 2023. Mercado. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/262329-venda-celulares-cai-6-brasil-2022.htm> Acesso em 26 de jul. de 2023.

FERREIRA, Darlisom Sousa; RAMOS, Flávia Regina Souza; TEIXEIRA, Elizabeth. Aplicativo móvel para a práxis educativa de enfermeiros da estratégia saúde da família: ideação e prototipagem. **Esc. Anna Nery**, v. 25, n. 1, e20190329, 2021 . Disponível em http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452021000100205&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 01 fev. 2024.

FERREIRA, L.; ESPOSTI, C. D. D. Análise da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde no estado do Espírito Santo e no município de Vitória: Analysis of the National Policy on Permanent Education in Health in the state of Espírito Santo and in the municipality of Vitória, Brazil. **Rev. Bras. Pesq. Saúde** [S.l.], 16 jun. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/37595>. Acesso em: 3 jul. 2024.

FONSECA, L. M. M. As tecnologias para o cuidado e a formação em Enfermagem: desafios e oportunidades para o futuro. **Referência**, 2024. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/referencia/article/download/35878/25894>. DOI: 10.12707/RV22220. Acesso em: 3 jul. 2025

GERMOGLIO, Mateus. *Design participativo: uma abordagem colaborativa para o design de produtos*. **UX Collective Brasil**. 29 fev, 2024. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/design-participativo-e-t%C3%A9cnicas-de-pesquisa-de-campo-uma-abordagem-colaborativa-para-o-design-de-9014512e2695>. Acesso em: 22 mai. 2024.

GONCALVES, V. L. M; LEITE, M. M. J. Instrumento para mensuração de atitudes frente ao processo de avaliação de desempenho. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 58, n. 5, p. 563-567, Oct. 2007.

GONÇALVEZ, Priscila F.; BARRETO, Jeanine S.; ZENKER, Aline M.; *et al.* **Testes de software e gerência de configuração**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. p.20. ISBN 9788595029361. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029361/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

GOOGLE LLC. **Firestore documentation**. Mountain View: Google, 2024a. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs>. Acesso em: 02 jan. 2026.

GOOGLE LLC. **Android Studio documentation**. Mountain View: Google, 2024b. Disponível em: <https://developer.android.com/studio>. Acesso em: 07 jan. 2026

GUERRERO, Giselle Patrícia; BECCARIA, Lúcia Marinilza; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Procedimento Operacional Padrão: utilização na assistência de Enfermagem em serviços hospitalares. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 16, n. 6, p. 966-972, Nov./Dec. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692008000600005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 out. 2020.

GUEVARA, Arnaldo José de H.; ROSINI, Alessandro M. **Tecnologias Emergentes - Organizações e educação**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522103485. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522103485/> Acesso em: 24 fev. 2023.

GURUNG, N. *Scalability in Microservices: A Systematic Literature Review*. **Journal of Computer Science and Technology**, 2025. Disponível em: <https://journal.info.unlp.edu.ar/JCST/article/view/3764>. Acesso em: 01 jan. 2026.

HADDAD, A. E.; LIMA, N. T. Saúde digital no Sistema Único de Saúde (SUS). **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 28, e230597, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.230597>. Acesso em: 16 jan 2025.

HINO, Satoshi. **O pensamento Toyota: princípios de gestão para um crescimento sustentável**. Porto Alegre: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805860. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805860/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

HINRICHSEN, Sylvia L. **Qualidade e segurança do paciente**. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2012. E-book. ISBN 9786557830697. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830697/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

HONÓRIO, R.P.P. **Validação de procedimento operacional padrão: proposta de cuidados com o cateter totalmente implantado**. 2009. 121f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) –Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

HONORIO, Rita Paiva Pereira; CAETANO, Joselany Áfio; ALMEIDA, Paulo César de. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de Enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 5, p. 882-889, set./out. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000500013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 out. 2020.

JESUS, J. M. DE .; RODRIGUES, W.. Trajetória da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde no Brasil. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 20, p. e001312201, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs1312>. Acesso em: 3 jul. 2024.

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS (JCAHO). Approved: revisions to 2007: National Patient Safety Goals and Universal Protocol. **The Joint Commission Perspectives**, Illinois, v. 27, n. 3, p. 5-6, 2007.

JOHNSON, Steven. **De onde vêm as boas ideias: uma breve história da inovação**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.

JULIÃO, Gésica G.; SOUZA, Ana C. A. Alves de; SALA, Andréa N.; *et al.* **Tecnologias em Saúde**. Porto Alegre: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786581739027. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581739027/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

KOHN, L.; CORRIGAN, J.; DONALDSON, M. **To err is human: building a safer health system**. Washington, DC: National Academy, 2000.

KURCGANT, Paulina. **Gerenciamento em Enfermagem**. São Paulo: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788527730198. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527730198/>. Acesso em: 26 jun. 2023.

KURCGANT, Paulina. **Gerenciamento em Enfermagem**. Barueri: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788527739443. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527739443/>. Acesso em: 30 jun. 2024.

LACERDA, N. C. L. G. Atuação do enfermeiro na auditoria externa. **Revista Científica de Enfermagem**, 2025. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/250519364.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

LAPÃO, L. V. A Enfermagem do futuro: combinando saúde digital e a liderança do enfermeiro. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 28, e3338, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000.3338>. Acesso em: 16 jan. 2025.

LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David P. **O modelo Toyota: manual de aplicação**. Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788577800308. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800308/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

LIMA, D. V. M. DE. Desenhos de pesquisa: uma contribuição para autores. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 10, n. 2, 17 out. 2011. Disponível em: <https://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3648/pdf> Acesso em: 10 abr. 2023.

LIMA, L. D.; SOUZA, C. D. **Educação em Saúde: Uma Prática Interprofissional**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019.

LIN, Wenjun; XU, Ming; HE, Jingyi; ZHANG, Wenjun. Privacy, security and resilience in mobile healthcare applications. **International Journal of Electronic Healthcare**, v. 11, n. 3–4, p. 197–214, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/17517575.2021.1939896>. Acesso em: 01 jan. 2026

LISBOA, K. O.; HAJJAR, A. C.; SARMENTO, I. P.; SARMENTO, R. P.; GONÇALVES, S. H. R. A história da telemedicina no Brasil: desafios e vantagens. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 32, n. 1, e220170pt, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902022210170pt>. Acesso em: 16 jan 2025.

LOPES, M.V.O; SILVA, V. M.; ARAUJO, T. L. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. **Int J Nurs Knowl** [Internet]. 2012;23(3):134-9. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23043652>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MACHADO, Maria Helena (Coord.). **Perfil da enfermagem no Brasil: relatório final – Brasil**. Rio de Janeiro: NERHUS - DAPS - ENSP/Fiocruz, 2017. 748 p. Il. color.; gráf.; tab. (Pesquisa Perfil da Enfermagem no Brasil, v. 01). Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/perfilenfermagem/pdfs/relatoriofinal.pdf>. Acesso em: 20 out. 2025.

MACHADO NETO, Olibario José. Usabilidade da interface de dispositivos móveis: heurísticas e diretrizes para o *design*. 2013. Dissertação (Mestrado) – **Universidade de São Paulo**, São Carlos, 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-07012014-110754/>. Acesso em: 09 jul. 2024.

MACHADO NETO, Olibario José. **Avaliação Heurística em Detalhes - Planejamento + Execução + Compilação de Resultados - Com Exemplos**. [YouTube]. 29 jan. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hoP4ecVVsnC>. Acesso em: 9 jul. 2024.

MALICHESKI, R. W. L.; CARNUT, L.; GUERRA, L. D. da S. A política nacional de educação permanente após 20 anos: como se (des)encontram suas práticas nas modalidades alternativas de gestão das unidades básicas de saúde?. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. e4544, 2024. Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/4544>. Acesso em: 3 jul. 2024.

MEDNIEKS, Z.; DORNIN, L.; MEIKE, G. B.; NAKAMURA, M. **Programming Android with Kotlin: achieving structured concurrency with coroutines**. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2023.

MENDES, Á.; MELO, M. A.; CARNUT, L. Análise crítica sobre a implantação do novo modelo de alocação dos recursos federais para atenção primária à saúde: operacionalismo e improvisos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 2, p. e00164621, 2022

MULLER, M. J. A. **Design participativo: o terceiro espaço em HCI**. 2002. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=772138>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MULLER, M. J.; KUHN, S. **Participatory design**. In: Communications of the ACM, v. 36, n. 6, p. 24–28, 1993. DOI: 10.1145/153571.255960. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/772072.772138>. (acesso em: 06 jan. 2026)

NIELSEN J. How to Conduct a Heuristic evaluation. Nielsen Norman Group. Jan 1995. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>. Acesso em 05 Jun. 2023.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. Nielsen Norman Group, 2024. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: abril de 2025.

NIELSEN, Jakob. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'94). New York, NY, USA: ACM, 1994a. P. 152-158. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/191666.191729> Acesso em 21 jul 2023.

NIELSEN, Jakob. Severity Ratings for Usability Problems. Nielsen Norman Group, 1994b. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>. Acesso em: maio de 2025.

NIELSEN, Jakob; MOLICH, Rolf. Heuristic evaluation of user interfaces. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. ACM, 1990. p. 249-256.

NIETSCHE, E. A. *et al.*. Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de Enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 344–352, maio 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000300009> Acesso em 20 jul 2023.

NOGUEIRA, L. C. L. **Gerenciando pela qualidade total na saúde**. 3. Ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2003.

NUNES, José Wellington Cunha (coord). **POP: Manual de Procedimento Operacional Padrão do Serviço de Enfermagem – HUMAP/EBSERH**. Comissão de Revisão dos POPs versão 1.1 – 2016-2017. Campo Grande / MS. 2016: p:480. Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/manual-procedimento-operacional-padroo-servico-Enfermagem.pdf> Acesso em 10 jun 2023.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala**. Paulo C. D. Motta & José Antonio Valle Antunes Júnior (tradução). Porto Alegre: BOOKMAN, 1997. 150p. Disponível em: <https://dokumen.tips/download/link/taiichi-ohno-o-sistema-toyota-de-producao-alem-da-producao-em-larga-escala.html>

OLIVEIRA, Diego Bittencourt de; SILVA, Fabrício Machado da; PASSOS, Ubiratan R C.; *et al.* **Desenvolvimento para dispositivos móveis – Volume 1**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. p.135. ISBN 9788595029408. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029408/>. Acesso em: 30 set. 2025.

OLIVEIRA, J. L. C. DE.; MATSUDA, L. M. Vantagens e dificuldades da acreditação hospitalar: A voz dos gestores da qualidade. **Escola Anna Nery**, v. 20, n. 1, p. 63–69, jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160009>. Acesso em 14 jun 2023.

OLIVEIRA, R. M. *et al.*. Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Escola Anna Nery**, v. 18, n. 1, p. 122–129, jan. 2014. DOI: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20140018> Acesso em 01 jul 2023

ORACLE CORPORATION. **Java Platform, Standard Edition Documentation**. Redwood Shores: Oracle, 2024. Disponível em: <https://docs.oracle.com/en/java/>. Acesso em: 02 jan. 2026

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Oito princípios orientadores da transformação digital do setor da saúde: um apelo à ação pan-americana**. Washington, D.C.: OPAS, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/es/sistemas-informacion-salud-digital/8-principios-para-transformacion-digital-sector-salud> Acesso em: 17 jan. 2025.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Saúde digital inclusiva: acelerar o progresso na transformação digital da saúde pública nas Américas com ênfase nas populações mais vulneráveis**. Washington, D.C.: PAHO, 2021. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/59550> Acesso em: 20 jan. 2025.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **The digital transformation in nursing education and practice**. Washington, D.C.: PAHO, 2024. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/60380>. Acesso em: 17 jan. 2025.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicações**. Brasília: editora UNB, 1997. p. 161-200

PEIXOTO, L. S. *et al.* Educação permanente, continuada e em serviço: desvendando seus conceitos. **Enfermeria Global**. V. 12, n. 29, p. 324-340, jan. 2013. Disponível em: https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n29/pt_revision1.pdf Acesso em: 10 jun. 2024.

PENTEADO, Bruno Elias; FORNAZIN, Marcelo; CASTRO, Leonardo; FREIRE, Sandro Luis. Mapeando a dinâmica da informática médica: uma análise bibliométrica do campo científico. **RECIIS**, [S. l.], v. 15, n. 4, 2021. DOI: 10.29397/reciis.v15i4.2395. Disponível em: <https://www.reciiis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2395>. Acesso em: 17 jan. 2025.

PEREIRA, F. Avaliação De Usabilidade Em Bibliotecas Digitais: Um Estudo De Caso. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Escola de Ciência da Informação da **Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2011

PEREIRA, Maurício G.; GALVÃO, Taís F.; SILVA, Marcus T. **Saúde Baseada em Evidências**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788527728843. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527728843/>. Acesso em: 24 fev. 2023.

PEREIRA, Lilian Rodrigues *et al.* Avaliação de procedimentos operacionais padrão implantados em um serviço de saúde. **Arq. Ciênc. Saúde**. 2017 out-dez: 24(4) 47-51. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1046771/a9.pdf> Acesso em 20 out. 2022.

PESTANA, Douglas Abreu; SÁ, Rubens Lacerda de. Usos de tecnologias digitais na educação permanente em saúde dos profissionais do SUS: revisão integrativa. **Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 16, p. 105-121, 2023. Disponível em: <<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1950>>. Acesso em: 13 jul. 2024.

PIOVAN, Pedro. **Como conduzir um *workshop* de ideação que realmente cria inovações**. 03 mai. 2023. Disponível em: <https://www.ensaio.cc/post/como-conduzir-um-workshop-de-idea%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 13 jun. 2024.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática em Enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, Malden, v. 29, n. 5, p. 489-497, 2006.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786558040118. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118/>. Acesso em: 28 mar. 2024.

RACHID, R. *et al.*. Saúde digital e a plataforma do Estado brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 7, p. 2143–2153, jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023287.14302022> Acesso em: 17 jan. 2025.

RATEKE, Elayne Cristina de Moraes. **Procedimento Operacional Padrão (POP): Divisão de Análises Clínicas: elaboração de manuais, procedimentos operacionais padrão e instruções de trabalho**. Florianópolis: Hospital Universitário/UFSC, 2014. Disponível em: http://www.hu.ufsc.br/documentos/pop/divisao_de_analises_clinicas/02/POP_RG_000_Elaboracao_de_POP.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020

REIS, D. T. dos. Impacto da transformação digital no Serviço Nacional de Saúde: a integração de chatbots. **ProQuest Dissertations Publishing**, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstreams/fb4c8a56-398f-416c-8e39-c67129d46e6b/download>. Acesso em: 20 mai. 2025.

RODRIGUES, B. C. *et al.* “Reanimabebê”: serious game para equipe de Enfermagem na reanimação cardiopulmonar em pediatria. **Saúde e Pesquisa**, v. 13, n. 3, p. 641-648, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/10306/7042>. Acesso em: 18 mar. 2024.

RODRIGUES, B. C. *et al.* Validação de um serious game para atendimento ao bebê: estudo metodológico. **Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, n. 33, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://revistaEnfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1195/1089>. Acesso em: 24 jul. 2024.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROTZSCH, J. M. P. (Org.). **Saúde digital: conceitos, fundamentos e aplicações**. Goiânia: Cegraf UFG, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ROT.sau.ebook.978-85-495-0975-8/2024>. Acesso em: 16 jan 2025.

SALBEGO, C. Tecnologias cuidativo-educacionais: a práxis de enfermeiros em um hospital universitário [Dissertação] [Internet]. Santa Maria: **Universidade Federal de Santa Maria**; 2016. Available from: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/7476> Acesso em 30 jun 2023.

SALBEGO, C. *et al.* Care-educational technologies: an emerging concept of the praxis of nurses in a hospital context. **Rev Bras Enferm**. 2018;71(Suppl 6):2666-74. [Thematic Issue: Good practices in the care process as the centrality of the Nursing] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0753> Acesso em 30 jun 2023.

SANTOS, Álvaro S.; PASCHOAL, Vânia D. **Educação em saúde e Enfermagem**. Barueri: Editora Manole, 2017. E-book. ISBN 9786555762235. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555762235/>. Acesso em: 17 fev. 2023.

SANTOS, S. V. *et al.*. Assessment of the quality of a *software* application for the prevention of skin lesions in newborns*. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. e3352, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3711.3352>. Acesso 20 jul 2023.

SARTORI, Adriana. Procedimento Operacional Padrão: o que é e como fazer? **Quality Team**, 2023. Disponível: <https://qualityteam.com/pb/blog/pop-como-escrever-um-procedimento-operacional-padrao/> Acesso em 10 mai. 2023.

SILVA, A. B. *et al.* Qualidade do cuidado e segurança do paciente: o papel dos pacientes e familiares. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 135, p. 1174-1186, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2022.v46n135/1174-1186/pt/> . Acesso em 23 mai. 2025.

SILVA, Cláudia Brandão Gonçalves; SCHERER, Magda Duarte dos Anjos. A implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde na visão de atores que a constroem. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação** [online], v. 24, e190840. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/Interface.190840>. ISSN 1807-5762. Acesso em: 3 jul. 2024.

SILVA, J. F. C. da; SILVA, J. A. da; MORAIS, N. S.; SANTOS, J. C. C. Recursos educacionais mediados por tecnologia para educação permanente de profissionais de saúde: uma revisão sistemática. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, Fortaleza, v. 8, n. 1, set. 2023. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em: 13 jul. 2024.

SILVA, .L. F. O. N *et al.* Contribuições das tecnologias digitais na educação permanente dos enfermeiros. **Revista Cubana de Enfermería**, v. 36, n. 2, 2020. Epub 01 jun. 2020. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192020000200018&lng=es&tlng=pt. Acesso em: 13 jul. 2024.

SILVA, L. M. G. Competências Digitais: Essenciais para o Enfermeiro?. **Revista SOBECC**, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 121–122, 2017. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/256> . Acesso em: 26 jan. 2025.

SIMAS, Victor L.; BORGES, Olimar T.; COUTO, Júlia M C.; *et al.* **Desenvolvimento para dispositivos móveis - Volume 2**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. p.22. ISBN 9788595029774. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029774/>. Acesso em: 30 set. 2025.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

SOUSA, V. L. P.; DOURADO, F. W. JÚNIOR; ANJOS, S. J. S. B.; MOREIRA, A. C. A. Teleconsulta de Enfermagem na atenção primária à saúde: scoping review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 32, e4329, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7212.4329>. Acesso em: 16 jan. 2024.

SOUZA, Eduardo Neves da Cruz de; ELIAS, Elayne A.; BECKER, Bruna; MOURA, Leila Patrícia de. **Gestão da qualidade em serviços de saúde**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029811. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029811/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SPINUZZI, C. The Methodology of Participatory *Design*. **Technical Communication**, v. 52, n. 2, p. 163-174, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233564945_The_Methodology_of_Participatory_Design. Acesso em: 24 abr. 2024.

STEEN, Marc; MANSCHOT, M. A. J.; DE KONING, Nicole. Benefits of co-design in service design projects. **International Journal of Design**, v. 5, n. 2, p. 53–60, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/254756409_Benefits_of_Co-design_in_Service_Design_Projects Acesso em: 06 jan. 2026.

SWEARINGER, P. L.; KEEN, J. H. **Manual de Enfermagem no cuidado crítico: intervenções em Enfermagem e problemas colaborativos**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TARJA, Sanmya F. Informática na Educação - **O Uso de Tecnologias Digitais na Aplicação das Metodologias Ativas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. E-book. ISBN 9788536530246. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530246/>. Acesso em: 24 fev. 2023.

TEIXEIRA, Elizabeth. Tecnologias em Enfermagem: produções e tendências para a educação em saúde com a comunidade. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2010;12(4):598 Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a01.htm>. doi: 0.5216/ree.v12i4.12470

TEIXEIRA, Elizabeth; MOTA, Vera Maria Saboia de Souza (orgs). **Tecnologias educacionais em foco**. 1. ed. São Caetano do Sul: Difusão, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br> Acesso em: 10 nov. 2022.

TEIXEIRA, E. Interfaces participativas na pesquisa metodológica para as investigações em Enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S. l.], v. 9, p. e1, 2019. DOI: 10.5902/2179769236334. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/36334>. Acesso em: 23 jul. 2023.

TEIXEIRA, Elizabeth. Produtos Tecnológicos: formatos e apresentações. **Rede de Estudos de Tecnologias Educacionais – RETE**. PPGAC – UFPA. 2019. 30 slides. Disponível em: <http://www.retebrasil.com.br/arquivos/File/Tipologias%20Tecnol%C3%B3gicas.pdf> Acesso em 25 jun 2023.

TEIXEIRA, E. (org). **Desenvolvimento de Tecnologias Cuidativo-Educacionais**. Volume 2. Porto Alegre, Moriá, 2020.

TEIXEIRA, E; NASCIMENTO, M.H.M. Pesquisa metodológica: perspectivas operacionais e densidades participativas. In: TEIXEIRA, E. **Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais**. Vol II. Porto Alegre: Moriá; 2020. p. 51-62.

TEIXEIRA, E.; NASCIMENTO, M. H. M. Continuity projects: a possibility for the implementation of technological solutions. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 22, e20236604, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20236604> Acesso em: 21 set. 2024.

TIBES, Chris Mayara dos Santos. Aplicativo móvel para prevenção e classificação de úlceras por pressão. 2015. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - **Universidade Federal de São Carlos**, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3287> Acesso em: 18 jun 2023.

TIC Saúde 2013: [livro eletrônico]: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros. 2. ed. rev São Paulo: **Comitê Gestor da Internet no Brasil**, 2015. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude-2013.pdf> Acesso em: 10 jun. 2023.

TOBASE, L.; DIAS FRANÇA GUARESCHI, A. P.; DA EIRA FRIAS, M. A.; PRADO, C.; CIQUETO PERES, H. H. Recursos tecnológicos na educação em Enfermagem. **Journal of Health Informatics**, Brasil, v. 5, n. 3, 2013. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/218> Acesso em: 25 jul. 2023.

TORRES, D. R.; WERMELINGER, E. D.; FERREIRA, A. P. Aplicação da Inteligência Artificial na Atenção Primária à Saúde: Revisão de escopo e avaliação crítica. **Saúde em Debate**, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2025.v49n145/e10070>. DOI: 10.1590/0103-11042025E10070. Acesso em 30 jun. 2025.

TORRES, G. M. C. Educação Continuada X Educação Permanente. Processo Educativo em Saúde. UMA-SUS V2, **Universidade Federal de Santa Catarina**, 2013. Disponível em: <https://unases2.moodle.ufsc.br/mod/forum/discuss.php?d=2049>. Acesso em 30 jun. 2024.

TORRES, M.; WAECHTER, H. Unicidade: Proposal to an active citizenship in the augmented urban space of Casa Amarela neighbourhood. **Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 12, n. 2, p. 239-247, 2015. Disponível em: <<https://www.infodesign.org.br/infodesign%20/article/view/393/236>>. Acesso em: 20 mar. 2024.

TRAVASSOS, Claudia; CALDAS, Bárbara. **A qualidade do cuidado e a segurança do paciente: histórico e conceitos**. In: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). *Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática*. Versão Preliminar. Brasília, DF: Anvisa, 2024. p. 31-40.

UEHARA, Bárbara Cristina Araujo. Melhorando a experiência do usuário com testes de usabilidade: compreensão, aplicação e análise. 2022. Dissertação (Mestrado em Organização, Mediação e Circulação da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, **Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2022. doi:10.11606/D.27.2022.tde-08112022-161016. Acesso em: 2025-11-05.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. **Normas para apresentação de dissertações e teses**. Brasília: PPGEnf/UnB, 2015. Disponível em: https://ppgenf.unb.br/images/menus/normas/Normas-para-apresenta_o-de-Tese-e-Disserta_o.pdf Acesso em 26 mai. 2025.

VALE, P. R. M. do; SANTOS, G. M. dos. Telessaúde na atenção primária entre mediações digitais e cuidado humanizado. **Revista Aracê**, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/6226>. DOI: 10.59612/arace.v5i2.6226. Acesso em 20 jun 2025.

VAZ, Euler. **Mercado de celulares no Brasil cresce 3% no 1º trimestre de 2025**. 06 jun. 2025. Disponível em: <https://www.maiscelular.com.br/noticias/mercado-de-celulares-no-brasil-cresce-3-no-1-trimestre-de-2025/9563> . Acesso em: 20 out. 2025.

VÊSCOVI, S. DE J. B. *et al.*. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 6, p. 607–613, nov. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700087> Acesso em 20 jun 2023.

VINUTO, J. A Amostragem em Bola de Neve na Pesquisa Qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, 22, (44): 203-220, ago/dez. 2014. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/10977/6250>

VITURI, Dagmar Willamowius; MATSUDA, Laura Misue. Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de Enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 429-437, jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342009000200024&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 out. 2020.

WASEEM, Komal; STURDEE, Miriam; WANG, Zezhong; LEWIS, Rachel A.; TONELLI, Marcello; CARPENDALE, Sheelagh. Exploring the use of personalized comics for health communication for patients living with hemodialysis. In: **Designing Interactive Systems Conference (DIS '24)**, 01-05 Jul. 2024, IT University of Copenhagen, Denmark. New York: ACM, 2024. p. 15. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3643834.3661506>. Acesso em: 24 Jul. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Summary of the evidence on Patient Safety: implications for research**. Geneva, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Alliance for Patient Safety. Geneva, 2011

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHA67.20 – Regulatory system strengthening for medical products. Sixty-seventh World Health Assembly, Geneva, 24 May 2014. Disponível em: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_R20-en.pdf. Acesso em: 23 maio 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Classification of digital health interventions v1.0: a shared language to describe the uses of digital technology for health**. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081949> Acesso em: 17 jan. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Recommendations on digital interventions for health system strengthening: evidence summary**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505> Acesso em: 20 jan.. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Plano de ação global para a segurança do paciente 2021-2030: Em busca da eliminação dos danos evitáveis nos cuidados de saúde**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2021a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705> Acesso em 27 jan. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on digital health 2020–2025**. Geneva: WHO, 2021b. ISBN 978-92-4-002092-4. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924> . Acesso em: 15 fev. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Plano de ação global para a segurança do paciente 2021–2030: sumário executivo**. Tradução: Scriba Traduções e Assessoria Linguística Ltda. Coordenação: Victor Grabois. Rio de Janeiro: Proqualis, ICICT/Fiocruz, 2023a. Disponível em: <https://proqualis.fiocruz.br/relatorio/plano-de-acao-global-para-seguranca-do-paciente-2021-2030-sumario-executivo>. Acesso em: 29 jan. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ethics and governance of artificial intelligence for health: guidance on large multi-modal models**. Geneva: WHO, 2023b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759>. Acesso em: 17 jan. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Digital Health and Innovation: achieving health for all through innovation and digital transformation**. Geneva: WHO, 2024a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/digital-health-and-innovation> . Acesso em: 15 fev. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO compendium of innovative health technologies for low-resource settings 2024b: innovation with impact**. Geneva: World Health Organization, 2024b. ISBN 978-92-4-007793-5. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240095212> . Acesso em: 14 fev. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global patient safety report 2024**. Geneva: World Health Organization, 2024c. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240095458>. Acesso em: 11 jan. 2026

XAVIER, P. B. *et al.* A utilização da saúde digital na Enfermagem e o seu impacto na qualidade da assistência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 2, e15418, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/REAS.e15418.2024>. Acesso em: 16 jan. 2025.

YANES, C. Y. *et al.*. Saúde digital à luz da filosofia contemporânea. **Escola Anna Nery**, v. 28, p. e20230163, 2024. Disponível em <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2023-0163pt> Acesso em 16 jan. 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 – CARTA CONVITE AO PARTICIPANTE DA ETAPA I

CARTA CONVITE

Brasília-DF, ____ de _____ de _____ .

Prezado(a) Avaliador(a),

Espero encontrá-lo(a) bem!

Sou **Remo Rodrigues Carneiro**, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (UnB), estou entrando em contato para convidá-lo(a) a participar como *expert* em minha pesquisa, intitulada: **Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e *design* participativo**.

Este estudo compõe a minha tese de doutorado e tem por objetivo realizar uma avaliação heurística de usabilidade de uma tecnologia *mobile*, cujo protótipo foi desenvolvido de forma colaborativa com profissionais de Enfermagem. A proposta da ferramenta é mediar e facilitar o processo de divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) assistenciais, com foco na melhoria da prática profissional e da segurança do paciente.

Reconheço os inúmeros compromissos e a intensidade da rotina profissional que todos enfrentamos atualmente. No entanto, por considerar sua reconhecida *expertise* na temática abordada, sua participação contribuirá de maneira significativa para a robustez e a qualidade científica deste trabalho.

FORMULÁRIOS A SEREM PREENCHIDOS PARA ESSA PESQUISA (em sequência)

1) Preencha o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (<https://forms.gle/GxucotmGHFzWATeT6>)

Tempo médio de leitura e resposta: 2min

2) Preencha o formulário de Dados Socioprofissionais (<https://forms.gle/3dZ5wyL8ZR2xT7UBA>) -

Tempo médio de leitura e resposta: 4min

3) No link abaixo, baixe o **Manual de utilização do app + arquivo .apk (ANDROID)** e instale no seu celular

(<https://drive.google.com/drive/folders/1I1S8UDsZjq3AgchtfqEdWaIneIOFOovy?usp=sharing>)

4) Após analisar o app, **avale-o utilizando o Instrumento de Avaliação Heurística**

(<https://forms.gle/T8p4ecpkcxatoAjX9>)

Tempo médio de leitura e resposta: 10 a 20min

Em anexo, encaminho manual de utilização do app.

O prazo para avaliação vai até o dia **30/06/2025**.

Desde já, agradeço imensamente pela atenção e pela consideração, permanecendo à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

REMO RODRIGUES CARNEIRO
Doutorando em Enfermagem – Universidade de Brasília (UnB)
(91) 98112-3555 // remo.carneiro@gmail.com

APÊNCICE 02 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARTICIPANTES DA ETAPA I



TCLE - PARTICIPANTES DA ETAPA I

Acesse o formulário

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) - ETAPA I

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa **Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e design participativo**, sob a responsabilidade do pesquisador **REMO RODRIGUES CARNEIRO**. O projeto trará como benefícios a melhoria da divulgação e atualização de procedimentos corriqueiramente realizados no ambiente hospitalar.

A pesquisa tem por objetivo Desenvolver uma tecnologia Cuidativo-educacional capaz de mediar o processo de divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão. Trata-se de um aplicativo para celular que possui duas funcionalidades principais: apresentar os Procedimentos Operacionais Padrão institucionalizados e disponibilizar ao usuário um espaço permanente para sugestões de atualizações e melhorias dos Procedimentos construídos.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá em nenhum documento ou apresentação, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação, após concordância e assinatura deste TCLE, ocorrerá a partir do preenchimento online de um **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS SÓCIO PROFISSIONAIS** e de um **INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE**, com acesso e instruções de preenchimento a serem fornecidos pelo pesquisador. Não há respostas certas ou erradas. A sua opinião em analisar cada item da tecnologia será fundamental.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa dizem respeito acerca de vazamento de informações do banco de dados ou acesso indevido às informações registradas e armazenadas na nuvem. Para minimizar ou evitar a quebra de sigilo, será criada uma conta Google® para acesso e manipulação dos dados específica para a pesquisa. Além disso, será utilizado um celular sem dados pessoais do pesquisador e unicamente para o estudo, contendo apenas os aplicativos originais de fábrica e programa antivírus para bloquear qualquer ameaça de vazamento de informações. Ressalta-se que as informações estarão somente na nuvem, plataforma de armazenamento Google Drive® e não na memória do aparelho eletrônico. Para minimizar ainda mais os riscos de vazamento de identidade dos participantes, durante a coleta de dados, os nomes não serão registrados, sendo esse item substituído por códigos alfanuméricos. Para tal, será utilizada as letras EI (Etapa I), seguido de um número sequencial, de maneira aleatória, a exemplo de EI-1, EI-2, EI-3, e assim por diante.

Ao término do estudo, espera-se obter uma tecnologia amigável, de manuseio intuitivo e fácil acesso para consulta de procedimentos de enfermagem já institucionalizado a partir do trabalho conjunto de criação dos protocolos, bem como destacar-se como uma ferramenta para constante atualização dos POP's criados.

O(A) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que o(a) senhor(a) tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no **banco de Teses da Universidade de Brasília (UnB)**, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **REMO RODRIGUES CARNEIRO**, no telefone **(91) 98112 - 3555 (telefone e whatsapp)**, disponível inclusive para ligação a cobrar. Informamos que o contato com o pesquisador pode ser feito a qualquer hora. Ou, caso prefira, no e-mail remo.carneiro@gmail.com. O contato também poderá ser realizado diretamente com minha **Profa Orientadora, Dra Maria Cristina Soares Rodrigues**, no telefone **(61) 98237-8710** ou e-mail mcsoares@unb.br.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília no dia 05 de outubro de 2023, sob o **CAEE no 72981123.1.0000.0030 e parecer substanciado no 6.389.318**. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone **(61) 3107-1947** ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Caso concorde em participar, pedimos insira o seu e-mail abaixo e assinale a opção "**Li o TCLE e ACEITO participar da pesquisa**" localizado abaixo.

O(A) Sr(a) receberá no seu e-mail uma cópia deste TCLE, com cópia para os pesquisadores.

Atenciosamente,

Remo Rodrigues Carneiro - Pesquisador Responsável

remo.carneiro@gmail.com [Mudar de conta](#)



* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail

Declaro, para os devidos fins, que: *

- Li o TCLE e ACEITO participar da pesquisa
- Li o TCLE, mas NÃO ACEITO participar da pesquisa

Uma cópia da sua resposta será enviada para o endereço de e-mail fornecido.

Enviar

Limpar formulário

reCAPTCHA
[Privacidade](#)[Termos](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) -
[Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

APÊNDICE 03 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS SÓCIO PROFISSIONAIS DOS PARTICIPANTES DA ETAPA I



DADOS SOCIOPROFISSIONAIS - ETAPA I

Acesse o formulário

DADOS SOCIOPROFISSIONAIS - ETAPA I

Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e design participativo

* Indica uma pergunta obrigatória

Qual a sua idade? *

Escolher ▼

GÊNERO *

Escolher ▼

Você possui trabalhos publicados sobre desenvolvimento e/ou avaliação de tecnologias? (MARQUE O QUANTITATIVO) *

Escolher ▼

É membro de alguma sociedade científica? *

- Sim
- Não

Você se enquadra em qual categoria descrita abaixo? *

- Acadêmico cursando o último ano
- Profissional já formado

Qual o seu curso universitário de formação? *

Escolher ▼

As perguntas acima são sequenciais para todos os participantes.

Caso a opção **ACADÊMICO** seja selecionada, o formulário será encerrado.

Caso a opção **PROFISSIONAL JÁ FORMADO** seja selecionada, o formulário continuará para as perguntas seguintes.

Qual o seu tempo de formação? (ANOS COMPLETOS) *

Escolher ▼

SELECIONE ABAIXO AS TITULAÇÕES QUE VOCÊ POSSUI: *

- Graduação Completa
- Pós-Graduação Latu-Sensu
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-Doutorado
- Livre Docente

TEMPO DE TRABALHO NA ÁREA DE FORMAÇÃO (EM ANOS COMPLETOS) *

Escolher ▼

Você possui experiência com desenvolvimento de softwares para celular? *

- Sim
- Não

Caso a resposta seja **NÃO**, o formulário será encerrado.
Caso a resposta seja **SIM**, o formulário segue para a próxima pergunta.

Há quanto tempo você possui experiência com desenvolvimento de softwares para celular? (ANOS COMPLETOS) *

Escolher ▼

Enviar

Limpar formulário

Este conteúdo não foi criado nem apoiado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

APÊNDICE 04 – MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO PARA OS PARTICIPANTES DA ETAPA I

EnfermaGuia

**MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO
e
ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA TECNOLOGIA AOS AVALIADORES	1
1. PERFIS DE ACESSO DA TECNOLOGIA	2
1.1 UTILIZANDO O PERFIL ADM MASTER	3
1.2 UTILIZANDO O PERFIL ADM HOSPITAL	5
1.2.1 Cadastrando um procedimento	7
1.2.3 Editando um procedimento	12
1.2.3 Compartilhando um procedimento	13
1.2.4 Acessando e respondendo às sugestões dos perfis de usuários	15
1.2.5 Acessando as métricas da aplicação	17
1.2.6 Menus Créditos e Ajuda	18
1.3 UTILIZANDO O PERFIL USUÁRIO	19
1.3.1 Criando uma nova conta	19
1.3.2 Visualizando a lista de hospitais cadastrados	20
1.3.3 Visualizando os procedimentos de um hospital	21
1.3.4 Enviando sugestões sobre o procedimento	22
1.3.5 Enviando sugestões sobre o procedimento	23
1.3.6 Checando mensagens na caixa de entrada	24
2. AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA TECNOLOGIA	25

APRESENTAÇÃO DA TECNOLOGIA AOS AVALIADORES

A tecnologia **EnfermaGuia** (nome provisório) foi idealizada a partir de uma construção coletiva entre enfermeiros e técnicos de enfermagem de um hospital público, com o objetivo de **facilitar a divulgação e atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão** – conhecidos pela sigla **POP** (ou **POPs**, no plural).

A tecnologia, em sua forma inicial de uso, **não possui conteúdo próprio**. Ela foi concebida para **receber textos prontos**, ou seja, os POPs que cada hospital ou instituição de saúde tem autonomia para produzir, **de acordo com sua realidade** e sempre **respeitando os princípios de biossegurança** para o profissional e, sobretudo, para o paciente, conforme preconizado na literatura científica.

Uma vez que os POPs são inseridos na plataforma, torna-se possível **compartilhá-los entre os usuários**, que terão acesso ao conteúdo **mediante um simples cadastro com usuário e senha**.

O usuário (enfermeiro, técnico de enfermagem, preceptor ou acadêmico da área) poderá:

- **Consultar os POPs disponíveis** na plataforma;
- **Sugerir melhorias** diretamente pelo aplicativo, enviando contribuições à pessoa responsável pela inserção do conteúdo;
- **Compartilhar o conteúdo** em formato **.pdf**, caso deseje.

A pessoa responsável por inserir os textos poderá, então, **analisar as sugestões recebidas**, realizar eventuais **revisões** e **atualizar o conteúdo da aplicação**, promovendo um processo contínuo de qualificação.

Ao longo deste guia, você encontrará **telas explicativas** sobre o funcionamento da aplicação. Ao final da apresentação das funcionalidades, será disponibilizado um link que o levará à **Avaliação Heurística de Usabilidade** da ferramenta.

Agradecemos imensamente sua contribuição e disponibilidade para enriquecer esta pesquisa acadêmica.

Atenciosamente,

Doutorando Remo Rodrigues Carneiro (<http://lattes.cnpq.br/4690941451041820>)
Profª Drª Maria Cristina Soares Rodrigues (<http://lattes.cnpq.br/4437286082316101>)

Universidade de Brasília - UnB
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – PPGEnf

1. PERFIS DE ACESSO DA TECNOLOGIA

Resumidamente, a tecnologia apresenta 03 perfis principais:

- 1) Perfil **ADM MASTER**: responsável, por criar os perfis de ADM HOSPITAL e atribuir-lhes uma senha.
- 2) Perfil **ADM HOSPITAL**: responsável por inserir novos procedimentos, promover suas atualizações e revisões, bem como acessar o *feedback* enviado pelos perfis de usuários acerca da atualização dos procedimentos operacionais divulgados ou, ainda, propostas para criar novos procedimentos que ainda não tenham sido divulgados. Possui, ainda, acesso a métricas de acesso e números de compartilhamento dos procedimentos.
- 3) Perfil **USUÁRIO**: tem acesso a todos os hospitais cadastrados na aplicação e seus respectivos procedimentos. Suas funcionalidades incluem consulta aos procedimentos cadastrados, envio de sugestões ao hospital (ADM HOSPITAL) para propor melhorias, correções ou sugerir a criação de procedimentos que não estão divulgados. Além disso, pode selecionar quantos procedimentos desejar e compartilha-los em formato **.pdf**.

Nas próximas páginas, será possível acompanhar as funcionalidades de cada perfil. Ao final, você será convidado a responder a avaliação Heurística de Funcionalidade do aplicativo.

1.1 Utilizando o Perfil ADM MASTER

Este perfil cria as contas de **ADM do hospital**. Possui Login e Senha únicos e são disponíveis apenas para o desenvolvedor e pesquisador.



Para ter acesso ao perfil, basta digitar:
LOGIN: *****
SENHA: *****

Na tela "Painel Admin", o ADM MASTER pode criar o perfil de ADM HOSPITAL.



Clicar em "Criar Hospital"

Painel Admin

CRIAR HOSPITAL

Realize o Cadastro

Login

Nome Hospital

Senha

CADASTRAR

Nesta tela, crie o LOGIN, nomeie o Hospital e insira uma senha para o usuário

Painel Admin

CRIAR HOSPITAL

Realize o Cadastro

Login

Nome Hospital

Senha

CADASTRAR

Exemplo de cadastro de perfil ADM HOSPITAL.

Este exemplo de LOGIN e SENHA irá ilustrar as funcionalidades das outras imagens.

Painel Admin

CRIAR HOSPITAL

Login do Hospital: HCB
Senha: teste
Nome do Hospital: Hospital da Criança de Brasília
REMOVER

Login do Hospital: HPSMMP
Senha: MarioPinotti
Nome do Hospital: Hospital de Pronto Socorro Municipal Mário Pinotti
REMOVER

Login do Hospital: HRDVZ
Senha: domzico
Nome do Hospital: Hospital de Retaguarda Dom Vicente Zico
REMOVER

Neste exemplo da tela "Painel Admin", é possível visualizar todos os perfis de ADM HOSPITAL criados.

A aplicação permite que vários hospitais sejam cadastrados e possam divulgar suas coleções de POP's.

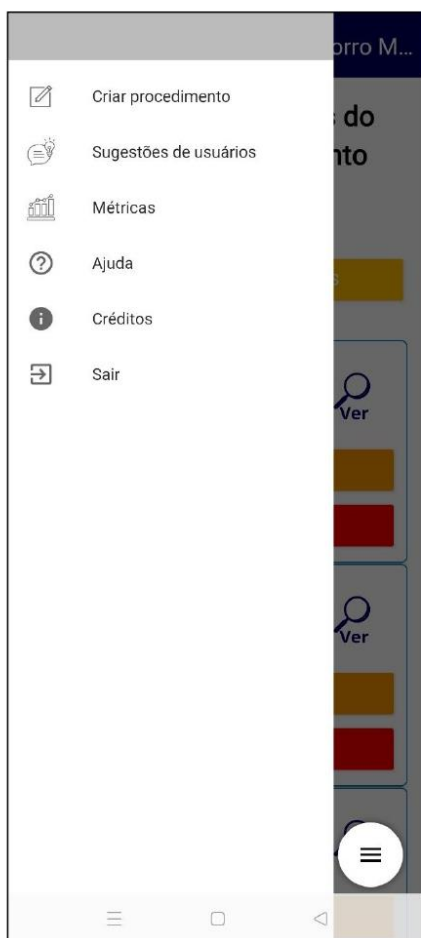
1.2 Utilizando o Perfil **ADM HOSPITAL**

Este perfil é criado pelo ADM MASTER.

Dessa forma, a partir do perfil **ADM HOSPITAL** você pode **1)** Criar Procedimentos; **2)** Ter acesso às sugestões enviadas pelos usuários que acessam a aplicação via perfil **USUÁRIO**; **3)** Ter acesso às métricas de acesso; **4)** Compartilhar 1 POP ou uma seleção de POPs em formato PDF.

Nesta tela, digite o LOGIN do hospital e insira a senha de cadastro fornecida pelo ADM MASTER.

Exemplo da tela de acesso do perfil **ADM HOSPITAL** após login.



O menu lateral superior apresenta as funcionalidades deste perfil.



O atalho inferior apresenta as funcionalidades mais importantes deste perfil.

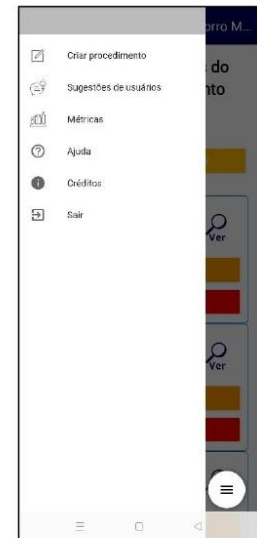
1.2.1 Cadastrando um procedimento



Para testar essa funcionalidade, você irá precisar de exemplos de POPs. Toque no link abaixo para obtê-los.

https://drive.google.com/file/d/1cURoi5GCoHwtqu7UdzIMbxrYbYc8VkdDV/view?usp=drive_link

No menu lateral (canto superior esquerdo)
Clique em “Criar Procedimento”



← Criar Procedimento

Cadastrar Procedimento

Nome Procedimento

Criar Conteúdo

Título

Conteúdo

PRONTO

PreView Conteúdo

CADASTRAR PROCEDIMENTO

NOME DO PROCEDIMENTO:

Relacionado a tarefa a ser desenvolvida (p.ex. Calçar luvas estéreis ou Sondagem Vesical)

TÍTULO:

Itens que compõe o POP como um todo. São chamados de elementos essenciais para composição do POP. Como cada instituição é livre para nomear esse elemento.

(p. ex. Um hospital pode usar o termo “Executor” e outro utilizar a construção “Quem deve realizar?” para descrever a mesma coisa.)

CONTEÚDO:

Descrição detalhada de cada título inserido.

← Criar Procedimento

Cadastrar Procedimento

Nome Procedimento
USO DE LUVAS ESTERELIZADAS

Criar Conteúdo

Título
O que realizar?

Conteúdo
Uso de luvas esterilizadas.

PRONTO

PreView Conteúdo

CADASTRAR PROCEDIMENTO

Digite o nome do procedimento, o título e o conteúdo referente ao título e clique em “pronto”.

← Criar Procedimento

Cadastrar Procedimento

Nome Procedimento
USO DE LUVAS ESTERELIZADAS

Criar Conteúdo

Título
Frequência

Conteúdo
Utilizar luvas esterilizadas durante procedimentos invasivos e assépticos.

PRONTO

PreView Conteúdo

O que realizar?

Uso de luvas esterilizadas.

REMOVER

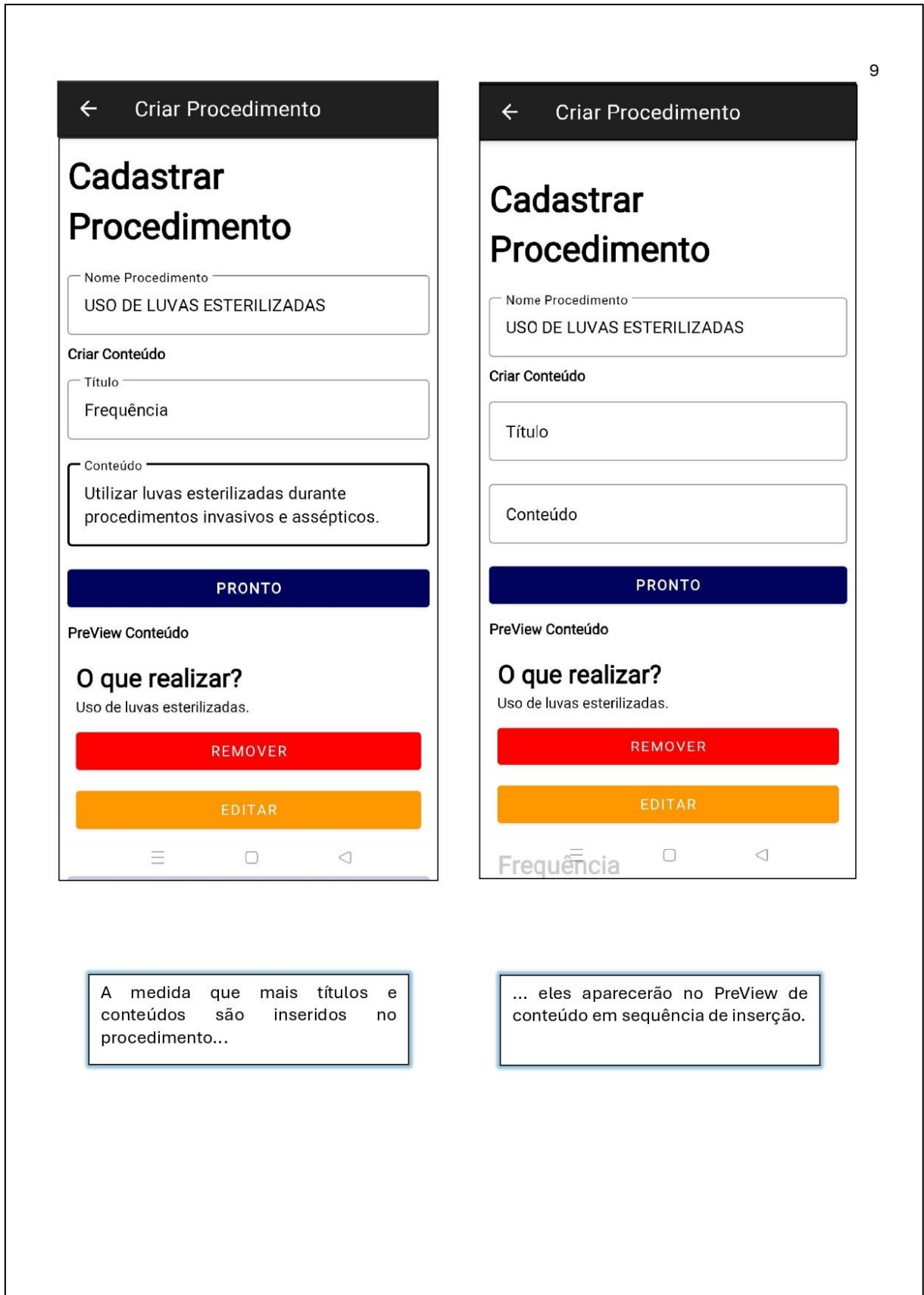
EDITAR

O botão “pronto” serve para inserir o título e o conteúdo no POP.

O botão “cadastrar procedimento” finaliza o cadastro do conteúdo do POP.

O botão “remove” deleta o título e seu respectivo conteúdo.

O botão “editar” possibilita a edição de título e seu respectivo conteúdo.



← Criar Procedimento

Título

Conteúdo

PRONTO

PreView Conteúdo

Quem deve realizar?
Enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem.

REMOVER

EDITAR

Frequência
Utilizar luvas esterilizadas durante procedimentos invasivos e assépticos

REMOVER

EDITAR

Objetivos
Realizar técnica asséptica, evitando contaminação

Você pode tocar o título e seu conteúdo e movê-lo pelo preview (...)

← Criar Procedimento

Título

Conteúdo

PRONTO

PreView Conteúdo

Frequência
Utilizar luvas esterilizadas durante procedimentos invasivos e assépticos

REMOVER

EDITAR

Quem deve realizar?
Enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem.

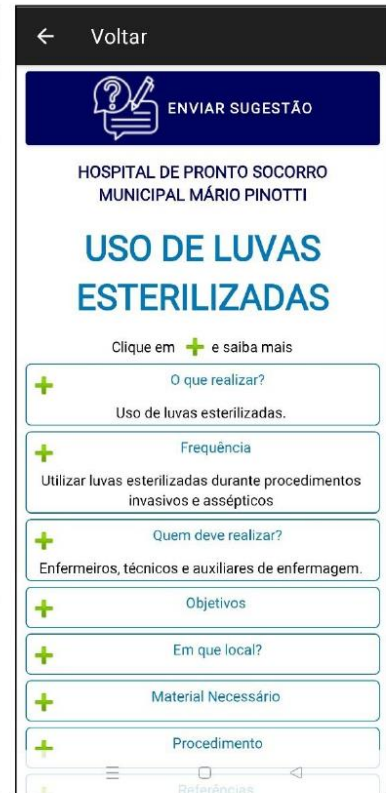
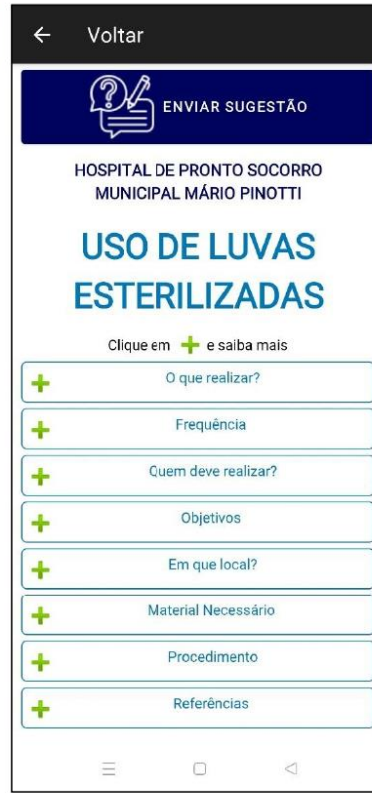
REMOVER

EDITAR

EDITAR PROCEDIMENTO

(...) alterando a ordem de apresentação dos títulos.

Após inserir todas os itens do POP, clique em “cadastrar procedimento”.



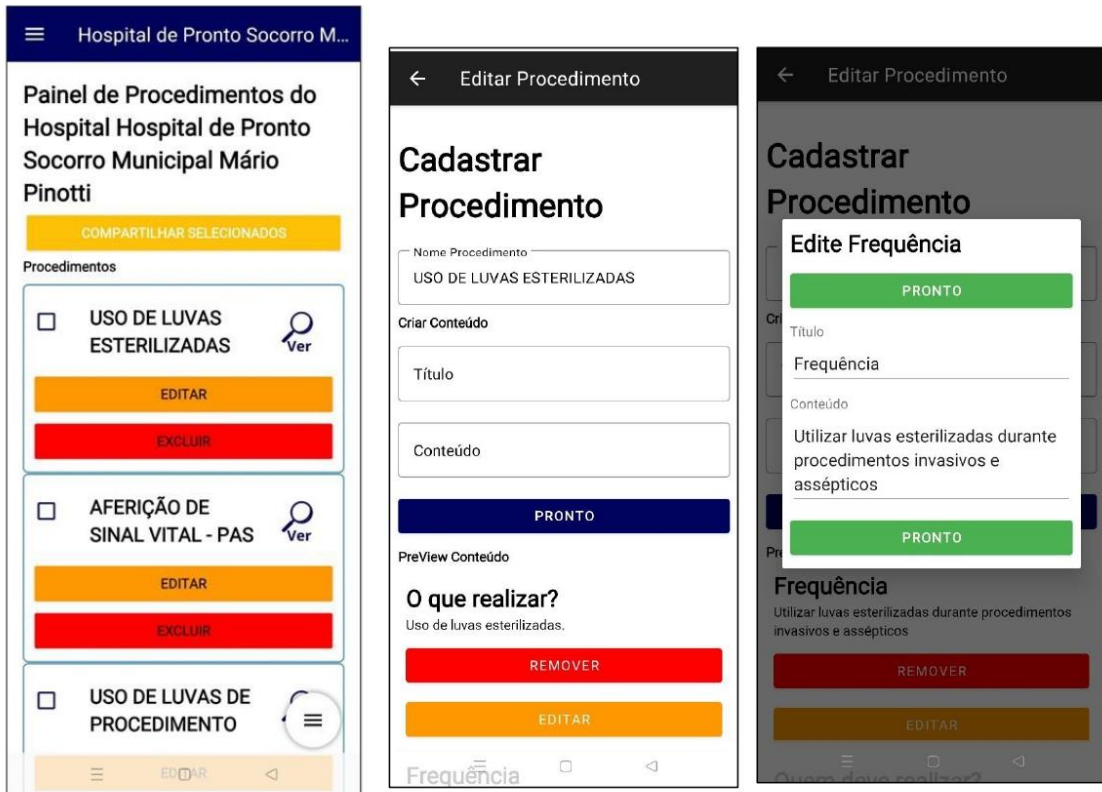
Após clicar em “cadastrar procedimento” na tela anterior, você visualizará o painel com todos os POPs cadastrados para o hospital.

Clicando na LUPA ao lado do nome do POP, você poderá visualizar o POP da mesma forma que o perfil **USUÁRIO** irá visualizar.

Forma que o perfil **USUÁRIO** irá visualizar os procedimentos

Clique em **+** para expandir o item e exibir o conteúdo cadastrado.

1.2.3 Editando um procedimento



Após clicar em “cadastrar procedimento” na tela anterior, você visualizará o painel com todos os POPs cadastrados para o hospital.

Clicando na LUPA ao lado do nome do POP, você poderá visualizar o POP da mesma forma que o perfil **USUÁRIO** irá visualizar.

Após clicar em “cadastrar procedimento” na tela anterior, você visualizará o painel com todos os POPs cadastrados para o hospital.

Clicando na LUPA ao lado do nome do POP, você poderá visualizar o POP da mesma forma que o perfil **USUÁRIO** irá visualizar.

1.2.3 Compartilhando um procedimento



Você pode marcar as caixas de seleção ao lado do nome dos POPs e compartilhar os POPs que desejar.

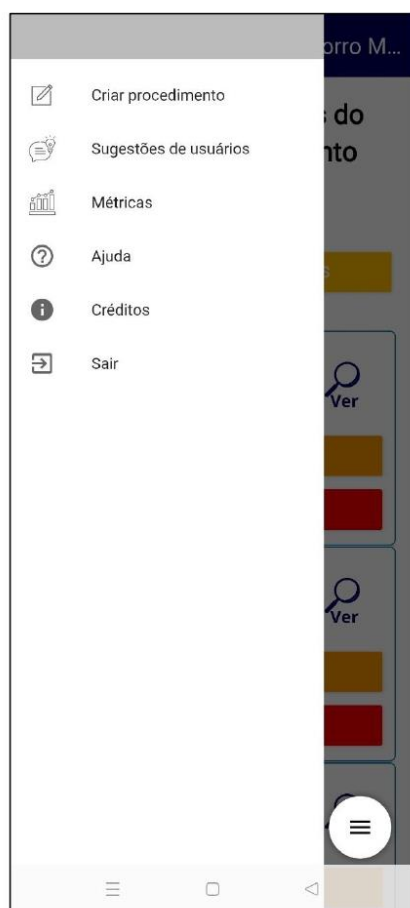


Após clicar em “compartilhar selecionados”, escolha o aplicativo para o qual deseja enviar o arquivo

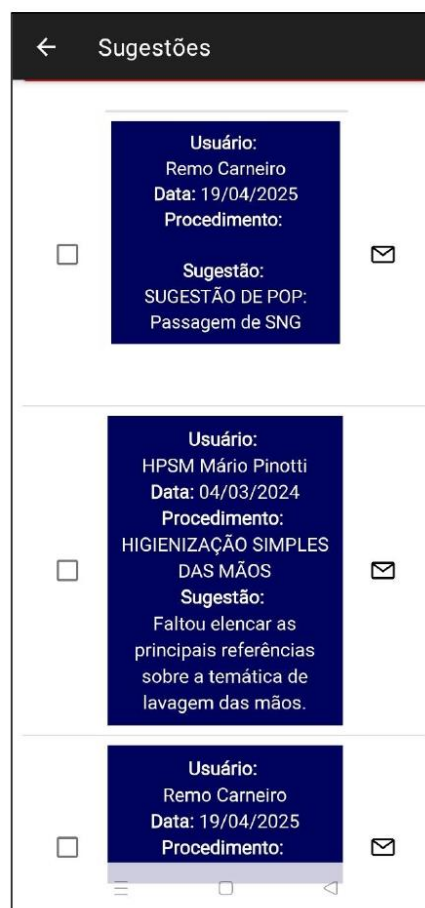


Aqui temos uma visualização do arquivo PDF na tela e, nas 02 páginas seguintes, um modelo impresso do arquivo PDF compartilhado.

1.2.4 Acessando e respondendo às sugestões dos perfis de usuários



Acesse as **SUGESTÕES DE USUÁRIOS** clicando no menu do canto superior esquerdo da aplicação.



Os cards de sugestões exibem o **NOME** do usuário, a **DATA** de envio, o **PROCEDIMENTO** que necessita de revisão ou, ainda, a **SUGESTÃO** do usuário para a criação de um POP inexistente no perfil do hospital consultado.

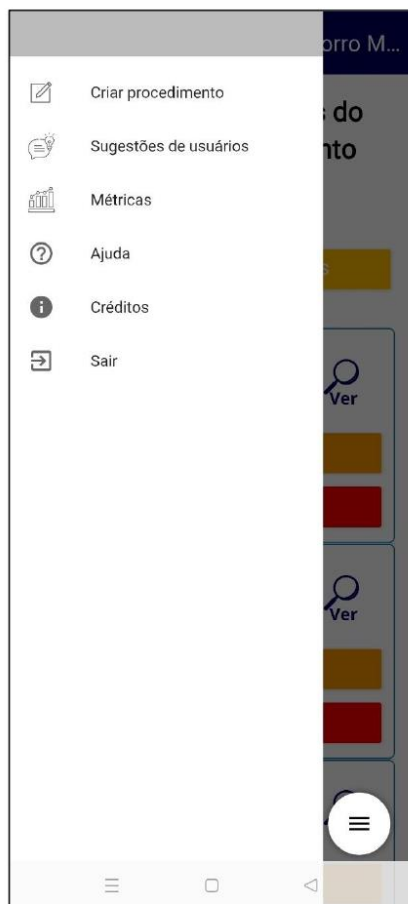


Após clicar no **envelope** ao lado da sugestão, é possível enviar um feedback ao usuário relativo a sua sugestão recebida.

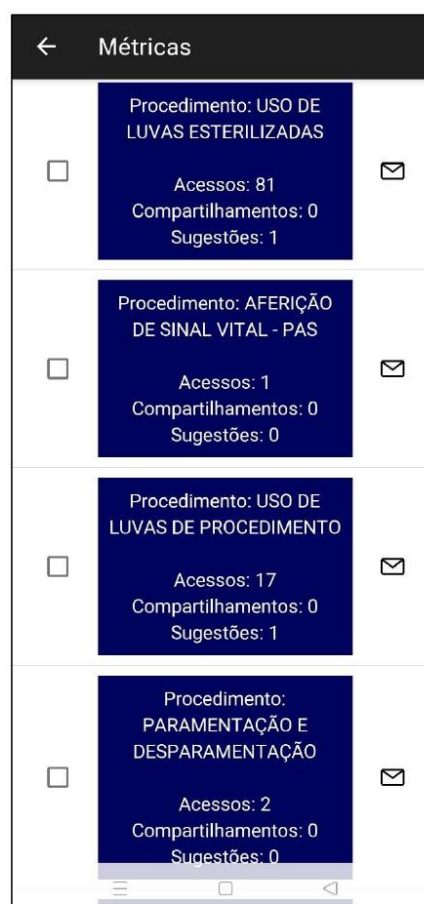


Para excluir as sugestões já analisadas, marque as caixas de seleção ao lado das sugestões e clique em **REMOVER SELECIONADOS**.

1.2.5 Acessando as métricas da aplicação

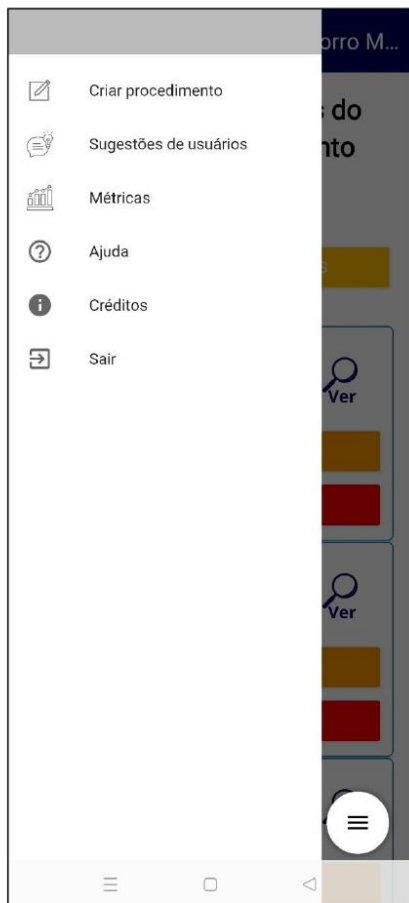


Acesse as MÉTRICAS clicando no menu do canto superior esquerdo da aplicação.

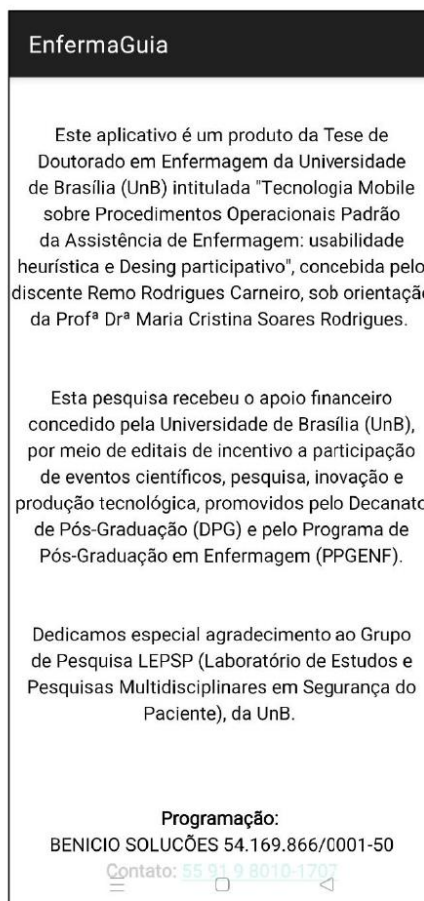


Os cards das métricas exibem o **PROCEDIMENTO**, o **NÚMERO DE ACESSOS** ao procedimento, o quantitativo de **COMPARTILHAMENTOS** e o número de **SUGESTÕES** que o procedimento recebeu.

1.2.6 Menus Créditos e Ajuda



Acesse AJUDA clicando no menu do canto superior esquerdo da aplicação. Será exibido um breve tutorial sobre as principais funcionalidades da aplicação.



O menu CRÉDITOS exibe a tela acima.

1.3 Utilizando o Perfil **USUÁRIO**

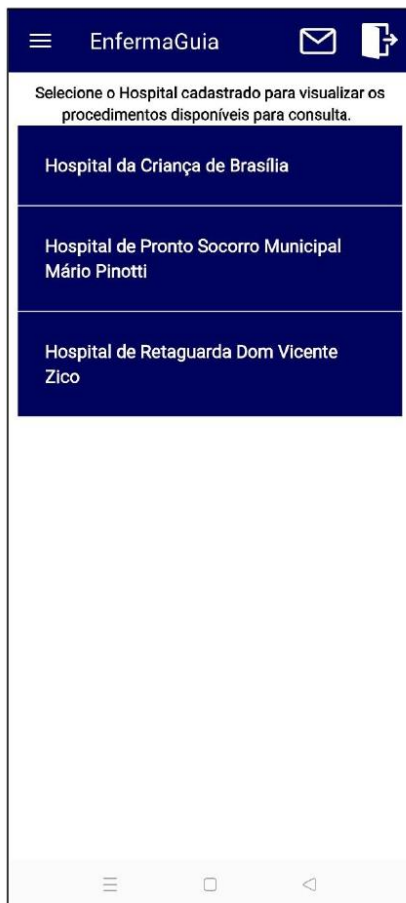
Este perfil tem acesso a todos os hospitais cadastrados na aplicação e seus respectivos procedimentos. Suas funcionalidades incluem consulta aos procedimentos cadastrados, envio de sugestões ao hospital (ADM HOSPITAL) para propor melhorias, correções ou sugerir a criação de procedimentos que não estão divulgados. Além disso, pode selecionar quantos procedimentos desejar e compartilhá-los em formato **.pdf**.

1.3.1 Criando uma nova conta

The image displays two mobile application screens. The left screen is the login page, titled 'EnfermaGuia', featuring input fields for 'Login' and 'Senha' (with a visibility toggle), an 'ENTRAR' button, and a link 'Criar uma nova conta.'. The right screen is the registration page, titled 'Cadastro', with a back arrow, input fields for 'Login', 'Nome Completo', and 'Senha', and a 'CADASTRAR' button.

Na tela inicial, clique em “Criar uma nova conta” e na tela seguinte, digite os dados solicitados.

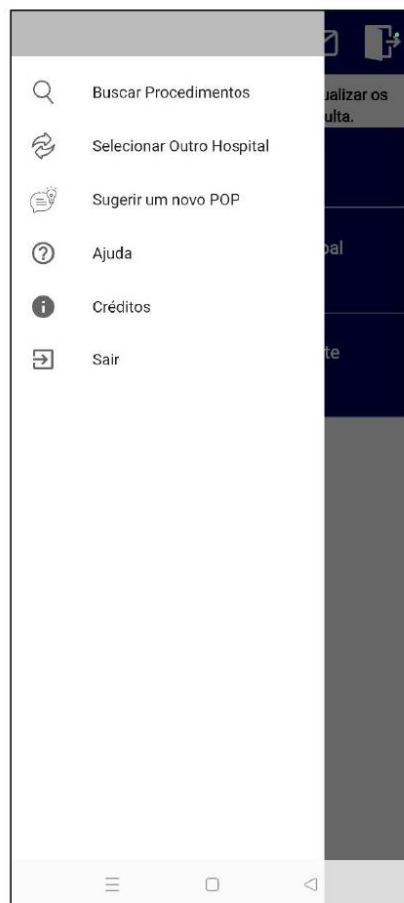
1.3.2 Visualizando a lista de hospitais cadastrados



Após o login, é exibida uma lista com todos os hospitais cadastrados na aplicação e que disponibilizam seus procedimentos para consulta, envio de sugestões e compartilhamento.

No topo, a direita, temos uma caixa de entrada para recebimento de respostas dos feedbacks fornecidos.

Ao lado, a porta promove o *logout* do usuário, retornando para a tela inicial.



O menu lateral apresenta todas as funcionalidades disponíveis para o perfil USUÁRIO.

1.3.3 Visualizando os procedimentos de um hospital

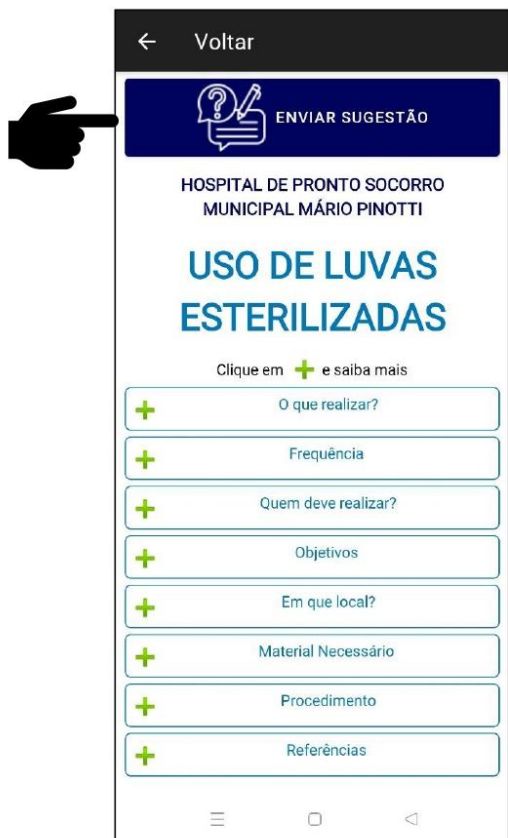


Após selecionar o hospital na tela anterior, serão exibidos os procedimentos desse hospital.

Clicando na LUPA ao lado do nome do POP, você poderá visualizar o POP.

Clique em + para expandir o item e exibir o conteúdo cadastrado.

1.3.4 Enviando sugestões sobre o procedimento

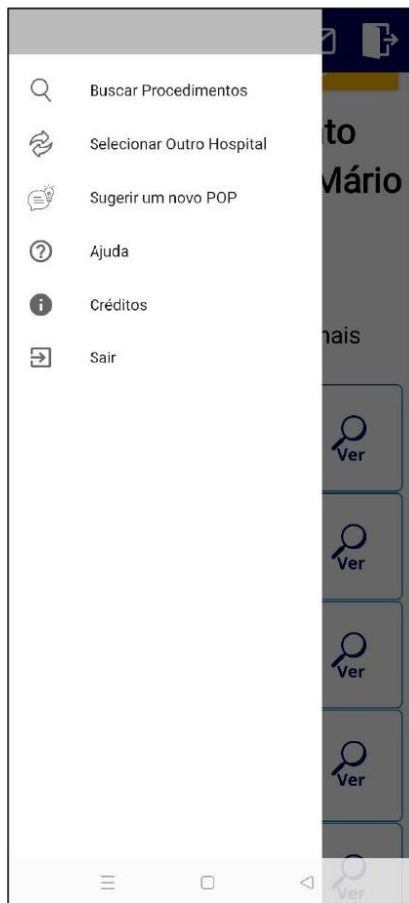


Caso o usuário detecte alguma inconsistência (de conteúdo ou escrita) ou, ainda, tenha sugestões para a melhoria do Procedimento, poderá enviar sugestões através da aplicação, clicando na barra superior em azul.



Digite sua sugestão e clique em enviar.

1.3.5 Enviando sugestões sobre o procedimento

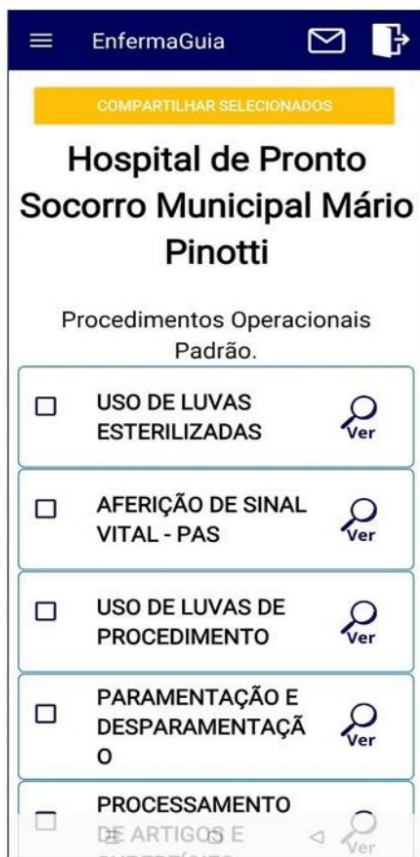


Após acessar o hospital, clicando no menu lateral, selecione **Sugerir um novo POP**.

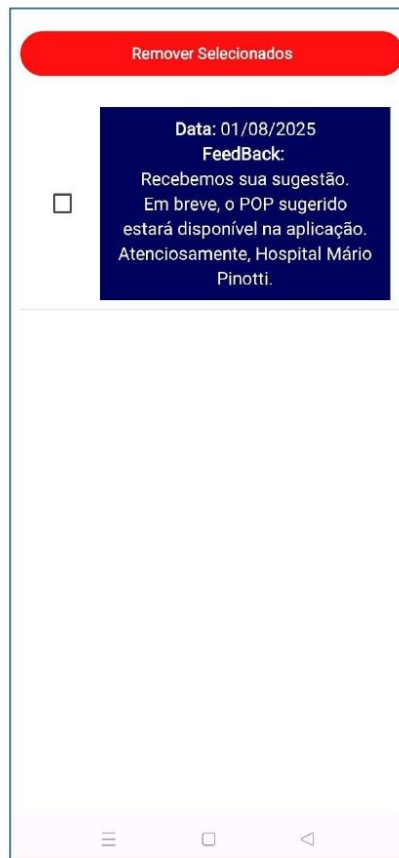


Digite sua sugestão para criação de um novo POP.

1.3.6 Checando mensagens na caixa de entrada



Após acessar o hospital, clicando no envelope, você terá acesso a resposta do hospital referente às sugestões feitas por você.



Você pode deletar a mensagem recebida, marcando a caixa de seleção ao lado da mensagem e clicando em **Remover Seleccionados**.

2. AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DA TECNOLOGIA



AGORA É COM VOCÊ!

Acesse o Formulário de Avaliação Heurística de usabilidade, disponível abaixo.

Não deixe de fazer seus comentários! Eles são de grande importância para o sucesso da pesquisa.

Não esqueça de preencher o TCLE e o formulário de dados socioprofissionais.

FORMULÁRIOS A SEREM PREENCHIDOS PARA ESSA PESQUISA

- 1) **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE**
(<https://forms.gle/GxucotmGHFzWATeT6>)
Tempo médio de leitura e resposta: 2min
- 2) **Dados Socioprofissionais** (<https://forms.gle/3dZ5wyL8ZR2xT7UBA>)
Tempo médio de leitura e resposta: 4min
- 3) **Instrumento de Avaliação Heurística** (<https://forms.gle/T8p4ecpkcxatoAjX9>)
Tempo médio de leitura e resposta: 10 a 20min
- 4) **Pasta com o arquivo .apk (ANDROID)**
(<https://drive.google.com/drive/folders/111S8UDsZjq3AgchtfqEdWalnelOFOovy?usp=sharing>)

APÊNDICE 05 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DA USABILIDADE – ETAPA I



INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO
HEURÍSTICA - ETAPA I

Acesse o formulário

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE USABILIDADE

Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e design participativo

remo.carneiro@gmail.com [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

Estimado avaliador,
após apreciar o aplicativo, solicito que o analise a partir dos **Princípios de Design - Heurísticas de Jakob Nielsen (1995)**.

Sempre que encontrar algum problema em qualquer um dos 10 princípios, **CONSIDERE-O COMO VIOLADO**, para assim poder registrar sua sugestão.

Sua participação é de extrema relevância para o sucesso deste trabalho!

REFERÊNCIA DOS CONCEITOS UTILIZADOS NESSE FORMULÁRIO:

CRUZ, Allan Kássio Beckman Soares da & NETO, Carlos de Salles Soares. Revisitando as heurísticas de avaliação de Nielsen para análise de usabilidade em jogos de tabuleiro não virtuais. **HFD**, v.3, n.6, p 35-47, junho 2015. Disponível em:
<https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/download/6033/4330/18460> Acesso em 22 jun 2023.

1) A heurística **VISIBILIDADE** foi violada?

Visibilidade de status do sistema: a interface do sistema deve sempre informar ao usuário o que está acontecendo. Isto significa que o usuário não pode ficar exposto a uma operação ou interface que não retorne resposta sobre o processo que está ocorrendo e a etapa em que está. Em geral, 10 segundos é o tempo limite para que o usuário mantenha sua atenção no sistema. Neste sentido, é importante sempre dialogar com o usuário utilizando de interfaces apropriadas (como barras de progresso, caixas de mensagem e outras, de referência com símbolos universais e de fácil entendimento), entender as informações que ele necessita do sistema comunicando estas mensagens em uma linguagem adequada e construir um sistema que forneça elementos que digam ao usuário o que o sistema está continuamente fazendo.

NÃO

SIM

2) A heurística **CORRESPONDÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL** foi violada?

Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real: o sistema deve ser especificado na linguagem do usuário e não fazer uso de linguagem técnica. Isto significa que deve-se ter em mente o tipo médio de usuário que utilizará o sistema e contextualizar a comunicação do sistema ao modelo mental deste tipo de usuário. Em alguns casos, pode ser recomendado ter opções de sistema para habilitar interfaces distintas para diferentes tipos de usuários.

NÃO

SIM

3) A heurística **LIBERDADE E CONTROLE DO USUÁRIO** foi violada?

Liberdade e controle do usuário: o usuário, sempre que desejar, deve poder cancelar uma tarefa ou retornar ao ponto anterior. O sistema não pode impedir uma operação do usuário. Caso seja necessário executar uma determinada ação até o final do seu processamento sem interrupção, o sistema deve informar ao usuário os motivos pelos quais a tarefa não pode ser cancelada.

NÃO

SIM

4) A heurística **CONSISTÊNCIA E PADRONIZAÇÃO** foi violada?

Consistência e padronização: o sistema sempre deve utilizar o mesmo padrão de ícones, símbolos e de palavras. Um mesmo comando ou ação sempre deve ter o mesmo efeito no sistema, independentemente de onde estejam e deve estar sempre na mesma posição. Os códigos de cores, botões básicos e layout, de preferência, devem estar de acordo com o padrão do sistema operacional corrente.

NÃO

SIM

5) A heurística **RECONHECIMENTO EM VEZ DE MEMORIZAÇÃO** foi violada?

Reconhecimento em vez de memorização: sempre que possível, evite que o usuário tenha que lembrar um comando específico. Ofereça elementos de diálogo que permita que o usuário manipular o sistema, mas sem sobrecarregar sua capacidade de memorização.

NÃO

SIM

6) A heurística **FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DE USO** foi violada?

Flexibilidade e eficiência de uso: o sistema deve ser fácil para uso por usuários comuns, mas deve ser flexível para permitir que usuários avançados possam ter ganho de desempenho. Isto significa que, em um bom sistema, deve-se ter opções diversas para acessar uma mesma funcionalidade. Um exemplo de flexibilidade que pode ser adotada é o uso de teclas de atalhos para algumas funções.

- NÃO
- SIM

7) A heurística **ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA** foi violada?

Estética e design minimalista: o texto e o design do sistema devem ser sempre simples e objetivos. Deve-se evitar colocar na interface mais ou menos do que o usuário deve saber.

- NÃO
- SIM

8) A heurística **PREVENÇÃO DE ERROS** foi violada?

Prevenção de erros: deve-se criar mecanismos que possam prevenir os erros mais básicos do usuário. Para isto, utiliza-se mensagens antes de operações que possam alterar o sistema para um estado não adequado (por exemplo, ao deletar um arquivo), definir formatos obrigatórios de campos, utilizar campos de preenchimento automático para evitar a digitação errada.

- NÃO
- SIM

9) A heurística **AJUDAR OS USUÁRIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E CORRIGIR ERROS** foi violada?

Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros: as mensagens de erro do sistema devem ser simples e informar de forma correta ao usuário, além de indicar possíveis soluções claras. A mensagem de erro nunca pode intimidar ao usuário.

- NÃO
- SIM

10) A heurística **AJUDA E DOCUMENTAÇÃO** foi violada?

Ajuda e documentação: um sistema eficiente deve ser tão fácil de utilizar que o usuário não precise de maior ajuda. Ainda assim, deve ser construído um bom conjunto de documentação e ajuda que seja facilmente acessado pelo usuário em caso de dúvida.

- NÃO
- SIM

As perguntas de 1 a 10 acima são sequenciais quando a resposta for **NÃO**.

Porém, caso a resposta seja **SIM** em qualquer pergunta de 1 a 10, a sequência de perguntas abaixo irá aparecer ao avaliador para preenchimento antes de seguir para análise da próxima heurística.

SEVERIDADE DO PROBLEMA

Selecione o grau de severidade do problema:

- GRAU 0 - Sem importância (não afeta a operação da interface)
- GRAU 1 - Cosmético (não há necessidade imediata de solução)
- GRAU 2 - Problema pequeno (baixa prioridade – pode ser reparado)
- GRAU 3 - Problema grande (alta prioridade – deve ser reparado)
- GRAU 4 - Problema catastrófico (grave – deve ser reparado de qualquer forma)

Descreva o problema encontrado:

Sua resposta

Deixe aqui suas sugestões para solucionar o problema detectado:

Sua resposta

Próxima

Limpar formulário

PARA FINALIZAR...**DEIXE SUA SUGESTÃO PARA O NOME DO APLICATIVO!**

O aplicativo possui um nome provisório: **EnfermaGua**.

Com base na utilização e propósito do aplicativo, **ESCOLHA UM NOME** para o aplicativo avaliado dentre as 11 opções sugeridas abaixo.

Para facilitar, os nomes sugeridos foram categorizados por FOCO, seguidas por uma breve explicação do porquê da sugestão do nome.

Conto com você!

Nomes com foco em Padrão e Prática:

- POP Guide – Um guia prático para os procedimentos.
- EnfPOP – Jogando com "Enfermagem" + "POP".
- Proceda+ – Mistura "procedimento" e a ideia de avanço ("+").

Nomes com foco em Melhoria e Inovação:

- POP Melhor – Sugere otimização dos procedimentos.
- POP Inova – Destaca a inovação nos processos.
- POP Colab – Enfatiza a colaboração para melhorias.
- POP Atualiza – Mostra que o app ajuda a manter os POPs atualizados.

Nomes com Toque Humanizado:

- Cuidar+ POP – Relaciona os POPs ao cuidado em Enfermagem.
- POP Seguro – Passa confiança e precisão.

Nomes criativos:

- POP Labs – Como um laboratório de melhorias.
- POP Hub – Um centro de referência em procedimentos.

[Voltar](#)

[Avançar](#)

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

APÊNDICE 06 – INSTRUMENTO DE REVISÃO COMPILADA DA ANÁLISE HEURÍSTICA – ETAPA I

REVISÃO COMPILADA DA ANÁLISE HEURÍSTICA DOS PARTICIPANTES

Nº	Descrição do Problema	Quantidade de participantes que identificaram o problema	Severidade do problema	Heurística Violada	Sugestão de solução do problema
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

APÊNDICE 07 – CARTA CONVITE AO PARTICIPANTE DA ETAPA II

CARTA CONVITE

Brasília-DF, ____ de _____ de _____ .

Prezado(a) [Nome do(a) convidado(a)],

Eu, Remo Rodrigues Carneiro, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (UnB), venho, por meio desta, convidá-lo(a) a participar da pesquisa intitulada: **Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e *design* participativo.**

Este estudo integra a minha tese de doutorado. A pesquisa está alicerçada nos princípios do *Design* Participativo e contempla, em uma de suas etapas, a realização de um **Workshop de Co-Criação** com profissionais considerados experts nas áreas de Qualidade e Segurança do Paciente. O objetivo principal desta atividade é desenvolver, de forma colaborativa, um modelo sistematizado para o processo de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) voltados à assistência de Enfermagem. Este modelo servirá como base teórico-prática para o uso de uma tecnologia *mobile*, atualmente em fase de desenvolvimento e avaliação em etapa anterior do estudo.

Reconheço os desafios impostos pelas exigências da vida contemporânea e a limitação de tempo que frequentemente enfrentamos. Ainda assim, por reconhecer a relevância de sua trajetória e *expertise* na temática em questão, considero sua participação de extrema importância para o fortalecimento e a qualificação científica deste trabalho.

Desde já, agradeço sua atenção e disponibilidade, e coloco-me à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

REMO RODRIGUES CARNEIRO
Doutorando em Enfermagem – Universidade de Brasília (UnB)
(91) 98112-3555 // remo.carneiro@gmail.com

APÊNCICE 08 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARTICIPANTES DA ETAPA II



TCLE - PARTICIPANTES DA ETAPA II

Acesse o formulário

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) - ETAPA II

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa **Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e design participativo**, sob a responsabilidade do pesquisador **REMO RODRIGUES CARNEIRO**. O projeto trará como benefícios a melhoria da divulgação e atualização de procedimentos corriqueiramente realizados no ambiente hospitalar.

A pesquisa tem por objetivo Desenvolver uma tecnologia Cuidativo-educacional capaz de mediar o processo de divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão. Trata-se de um aplicativo para celular que possui duas funcionalidades principais: apresentar os Procedimentos Operacionais Padrão institucionalizados e disponibilizar ao usuário um espaço permanente para sugestões de atualizações e melhorias dos Procedimentos construídos.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá em nenhum documento ou apresentação, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação, após concordância e assinatura deste TCLE, ocorrerá integrando um Workshop co-criativo com outros profissionais com expertise em Qualidade e Segurança do Paciente. o Objetivo do workshop é criar um **Modelo Sistematizado de Atualização de POPs**. A ideia é desenvolver um **diagrama** que resume, de maneira rápida e prática, um modelo a ser seguido pelos Núcleos de Qualidade e Segurança do Paciente, preenchendo, assim, uma lacuna de conhecimento existente na literatura e, também, subsidiar o processo de atualização proposto pela tecnologia *mobile*, que está sendo desenvolvida em outra etapa do estudo, com outros participantes. Sua participação nesta etapa é fundamental.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa dizem respeito acerca de vazamento de informações do banco de dados ou acesso indevido às informações registradas e armazenadas na nuvem. Para minimizar ou evitar a quebra de sigilo, será criada uma conta Google® para acesso e manipulação dos dados específica para a pesquisa. Além disso, será utilizado um celular sem dados pessoais do pesquisador e unicamente para o estudo, contendo apenas os aplicativos originais de fábrica e programa antivírus para bloquear qualquer ameaça de vazamento de informações. Ressalta-se que as informações estarão somente na nuvem, plataforma de armazenamento Google Drive® e não na memória do aparelho eletrônico. Para minimizar ainda mais os riscos de vazamento de identidade dos participantes, durante a coleta de dados, os nomes não serão registrados, sendo esse item substituído por códigos alfanuméricos. Para tal, será utilizada as letras EII (Etapa II), seguido de um número sequencial, de maneira aleatória, a exemplo de EII-1, EII-2, EII-3, e assim por diante.

Ao término do estudo, espera-se obter uma tecnologia amigável, de manuseio intuitivo e fácil acesso para consulta de procedimentos de enfermagem já institucionalizado a partir do trabalho conjunto de criação dos protocolos, bem como destacar-se como uma ferramenta para constante atualização dos POP's criados.

O(A) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que o(a) senhor(a) tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no **banco de Teses da Universidade de Brasília (UnB)**, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **REMO RODRIGUES CARNEIRO**, no telefone **(91) 98112 - 3555 (telefone e whatsapp)**, disponível inclusive para ligação a cobrar. Informamos que o contato com o pesquisador pode ser feito a qualquer hora. Ou, caso prefira, no e-mail remo.carneiro@gmail.com. O contato também poderá ser realizado diretamente com minha **Profa Orientadora, Dra Maria Cristina Soares Rodrigues**, no telefone **(61) 98237-8710** ou e-mail mcsoares@unb.br.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília no dia 05 de outubro de 2023, sob o **CAEE no 72981123.1.0000.0030 e parecer substanciado no 6.389.318**. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone **(61) 3107-1947** ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Caso concorde em participar, pedimos insira o seu e-mail abaixo e assinale a opção "**Li o TCLE e ACEITO participar da pesquisa**" localizado abaixo.

O(A) Sr(a) receberá no seu e-mail uma cópia deste TCLE, com cópia para os pesquisadores.

Atenciosamente,

Remo Rodrigues Carneiro - Pesquisador Responsável

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail *

2. Declaro, para os devidos fins, que: *

Marcar apenas uma oval.

Li o TCLE e ACEITO participar da pesquisa

Li o TCLE, mas NÃO ACEITO participar da pesquisa

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE 09 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS SÓCIO PROFISSIONAIS DOS PARTICIPANTES DA ETAPA II



DADOS SOCIOPROFISSIONAIS - ETAPA II

Acesse o formulário

DADOS SOCIOPROFISSIONAIS - ETAPA II

Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e design participativo

remo.carneiro@gmail.com [Mudar de conta](#) 🔒

🔒 Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Qual a sua idade? *

Escolher

GÊNERO *

Escolher

TEMPO DE TRABALHO TOTAL COMO ENFERMEIRA (O) EM ANOS COMPLETOS *

Escolher

Qual o seu tempo de experiência com Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente (em anos)? *

Escolher

SELECIONE AS TITULAÇÕES QUE VOCÊ POSSUI *

- Graduação completa
- Pós Graduação Latu-Sensu
- Mestrado
- Doutorado

Enviar
Limpar formulário

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE 10 – TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ PARA FINS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências de Saúde
Departamento de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem



TERMO DE CESSÃO DE IMAGEM E VOZ
Acesse o formulário

TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ PARA FINS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS

Protocolo de Pesquisa, CAAE 72981123.1.0000.0030, CEP/FS-UnB, aprovado em 05/10/2023

Por meio deste termo, o participante do estudo **Tecnologia Mobile sobre Procedimentos Operacionais Padrão da Assistência de Enfermagem: usabilidade heurística e *design* participativo.**, de forma livre e esclarecida, cede o direito de uso das fotografias, vídeos e/ou voz adquiridos durante sua participação nesta pesquisa e autoriza o pesquisador **REMO RODRIGUES CARNEIRO**, CPF 704.340.262-04 e Matrícula 210032375, bem como a Universidade de Brasília (UnB), responsável pelo trabalho a:

(a) utilizar e veicular as fotografias, vídeos e/ou voz obtidas durante sua participação no pesquisa da **tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGENF)**, cujo objetivo é desenvolver, de forma colaborativa, um modelo sistematizado para o processo de atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) voltados à assistência de Enfermagem. Este modelo servirá como base teórico-prática para o uso de uma tecnologia *mobile*, atualmente em fase de desenvolvimento e avaliação em etapa anterior do estudo, para fim de obtenção de grau acadêmico (e/ou divulgação científica), sem qualquer limitação de número de inserções e reproduções, desde que essenciais para os objetivos do estudo, garantida a ocultação de identidade (mantendo-se a confidencialidade e a privacidade das informações), inclusive, mas não restrito a ocultação da face e/ou dos olhos, quando possível;

(b) veicular as fotografias, vídeos e/ou voz acima referidas na versão final do trabalho acadêmico, que será obrigatoriamente disponibilizado na página web da biblioteca (repositório) da Universidade de Brasília – UnB, ou seja, na internet, assim tornando-as públicas;

(c) utilizar as fotografias, vídeos e/ou voz na produção de quaisquer materiais acadêmicos, inclusive aulas e apresentações em congressos e eventos científicos, por meio oral (conferências) ou impresso (pôsteres ou painéis);

(d) utilizar as fotografias, vídeos e/ou voz para a publicação de artigos científicos em meio impresso e/ou eletrônico para fins de divulgação, sem limitação de número de inserções e reproduções;

(e) no caso de imagens, executar livremente a montagem das fotografias, realizando cortes e correções de brilho e/ou contraste necessários, sem alterar a sua veracidade, utilizando-as exclusivamente para os fins previstos neste termo e responsabilizando-se pela guarda e pela utilização da obra final produzida;

(f) no caso da voz, executar livremente a edição e montagem do trecho, realizando cortes e correções necessárias, assim como de gravações, sem alterar a sua veracidade, utilizando-as exclusivamente para os fins previstos neste termo e responsabilizando-se pela guarda e pela utilização da obra final produzida.

O participante declara que está ciente que não haverá pagamento financeiro de qualquer natureza neste ou em qualquer momento pela cessão das fotografias, dos vídeos e/ou da voz, e que está ciente que pode retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, salvo os materiais científicos já publicados.

É vedado ao(s) pesquisador(es) utilizar as fotografias, os vídeos e/ou a voz para fins comerciais ou com objetivos diversos da pesquisa proposta, sob pena de responsabilização nos termos da legislação brasileira. O(s) pesquisador(es) declaram que o presente estudo/pesquisa será norteado pelos normativos éticos vigentes no Brasil.

Concordando com o termo, o participante de pesquisa e o(s) pesquisador(es) assinam o presente termo em 2 (duas) vias iguais, devendo permanecer uma em posse do pesquisador responsável e outra com o participante.

Local e data

REMO RODRIGUES CARNEIRO
CPF: 704.340.262-04

PARTICIPANTE DO ESTUDO
CPF:

Observação:

O participante e o(s) pesquisador(es) precisam obrigatoriamente rubricar todas as páginas e assinar a última página.

APÊNDICE 11 – PÁGINA DE ORIENTAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA ETAPA I

FIGURA 31 - Página de orientação Etapa I - Captura 01



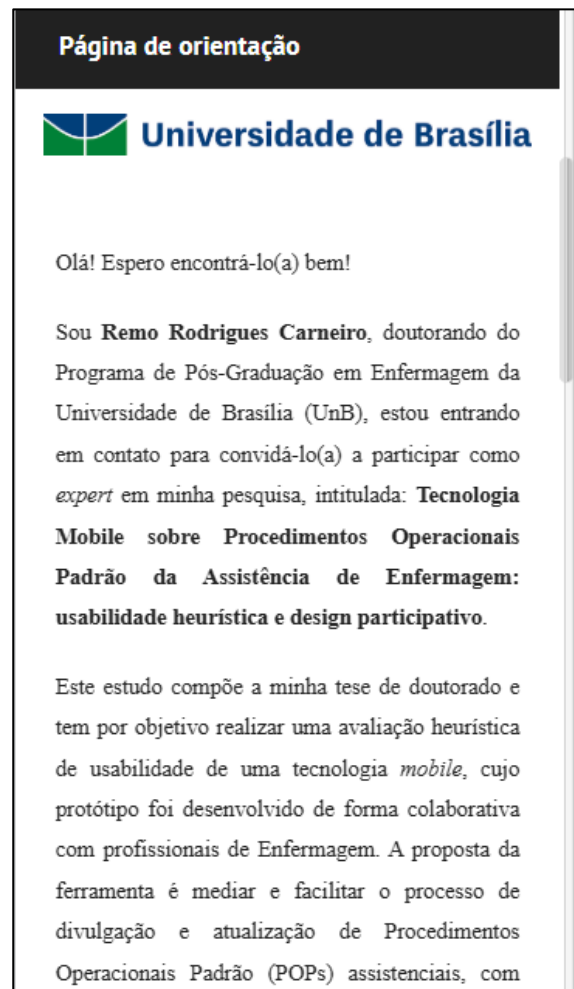
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)



PÁGINA DE ORIENTAÇÃO - ETAPA I

Acesse o site

FIGURA 32 - Página de orientação Etapa I - Captura 02



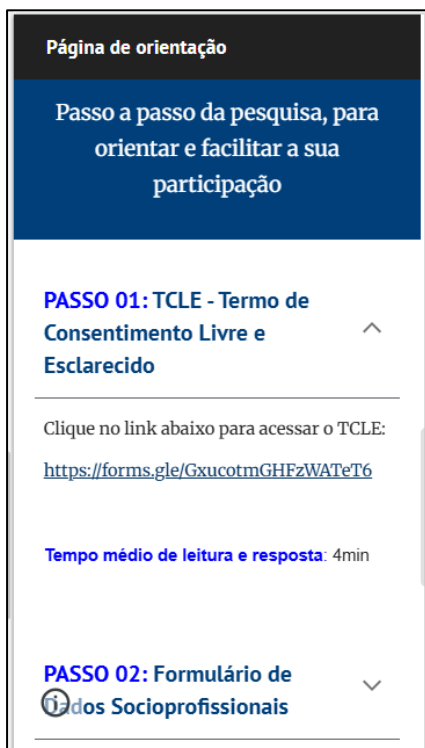
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

FIGURA 33 - Página de orientação Etapa I - Captura 03



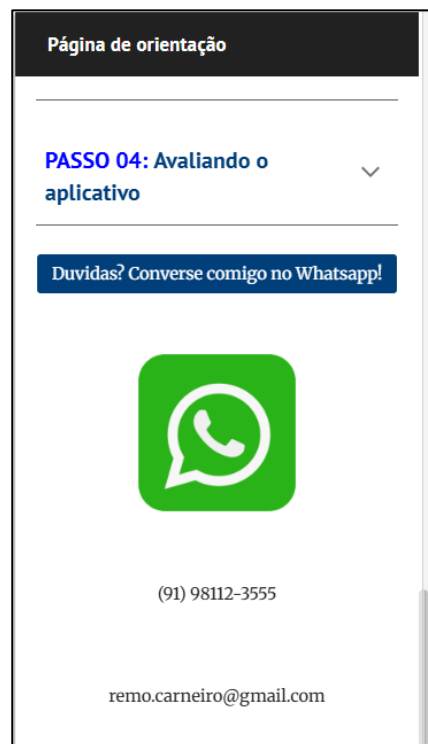
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

FIGURA 35 - Página de orientação Etapa I - Captura 04



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

FIGURA 34 - Página de orientação Etapa I - Captura 05



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

ANEXO 01 – TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE



UnB

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

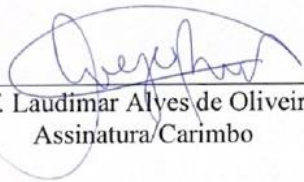
Termo de Concordância da Instituição Proponente

A Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília está de acordo com a realização da pesquisa **ENF_POP14: construção e validação de um aplicativo para divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão**, de responsabilidade do(a) pesquisador(a) **REMO RODRIGUES CARNEIRO**, para validação de uma tecnologia assistencial, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – CEP/FS-UnB.

O estudo envolve *o preenchimento de instrumentos de coleta elaborados/adaptados pelo pesquisador* junto a *Especialistas em Tecnologia e Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Enfermeiros Preceptores e Acadêmicos de Enfermagem*, que, atendendo a critérios pré-estabelecidos, atuarão na pesquisa como avaliadores de uma tecnologia Cuidativo-assistencial. Terá duração de **02 (dois) anos**, com previsão de início para **dezembro de 2023**.

Brasília-DF, 01 de Agosto de 2023.

Diretor da Faculdade de Ciências da Saúde (UnB)


Prof. Laudimar Alves de Oliveira
Assinatura/Carimbo

Solange Baraloti
Vice - Diretora
Faculdade de Ciências da Saúde/UnB

Coordenadora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGENF-UnB)

Documento assinado digitalmente
gov.br KATARINNE LIMA MORAES
Data: 01/08/2023 19:30:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^{ta} Dr^a Katarinne Lima Moraes
Assinatura/Carimbo

Pesquisador Responsável pelo protocolo de pesquisa:

Documento assinado digitalmente
gov.br REMO RODRIGUES CARNEIRO
Data: 02/08/2023 13:50:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Remo Rodrigues Carneiro

ANEXO 02 – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Construção e validação de um aplicativo para divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão

Pesquisador: REMO RODRIGUES CARNEIRO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 72981123.1.0000.0030

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.389.318

Apresentação do Projeto:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2181448.pdf", postado em 21/09/2023:

"Desenho:

Estudo metodológico para validação de um aplicativo para celular para divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão da assistência de Enfermagem."

"Resumo:

Introdução: A segurança do paciente e a qualidade do cuidado são preocupações constantes nas instituições de saúde e, no intuito de aumentar essa segurança, o Programa Nacional de Segurança do Paciente recomenda o estabelecimento de estratégias para nortear a realização de procedimentos. Largamente utilizado pela Enfermagem, o Procedimento Operacional Padrão (POP) configura-se como exemplo de tecnologia (geralmente impressa) de caráter sistematizado e padronizado, descrevendo cada etapa a ser seguida, no intuito de assegurar um resultado satisfatório em uma determinada intervenção/cuidado. Entretanto, essa tecnologia não é divulgada entre os pares de maneira eficiente e sua atualização regular ocorre de maneira pouco satisfatória, pois reunir profissionais de um serviço para esse processo, por vezes, encontra barreiras como tempo e disponibilidade. Objetivo: Verificar se um aplicativo para divulgação e atualização de

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), após o processo de avaliação por experts, revela-se adequado para ser utilizado pelo público-alvo. Métodos e Técnicas: Pesquisa metodológica para avaliar um aplicativo de celular para divulgação e atualização de um conjunto de Procedimentos Operacionais Padrão da assistência de enfermagem ao paciente. A partir de critérios pré-estabelecidos, serão selecionados 08 (oito) especialistas em Tecnologia e 13 (treze) representantes do público-alvo da Tecnologia Cuidativo-Educacional (Enfermeiros Técnicos de Enfermagem, Preceptores de Enfermagem e Acadêmicos). Serão utilizados dois instrumentos distintos: os Especialistas em tecnologia utilizarão um formulário adaptado de um instrumento que avalia tecnologias utilizando as dez heurísticas de Jakob Nielsen, sendo os dados analisados e condensados para encaminhamento das melhorias nas heurísticas violadas; os representantes do público-alvo, por sua vez, utilizarão um instrumento adaptado de um instrumento validado para avaliação de aplicativos para smartphones, o qual utiliza quesitos referentes a funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência. Os dados obtidos neste último instrumento serão analisados a partir do método por concordância dos pares, estabelecendo-se um Índice de Validade de Conteúdo (IVC) mínimo. Resultados Esperados: espera-se um maior atendimento às diretrizes do Programa Nacional de Segurança do Paciente, um incremento na segurança da assistência para pacientes, profissionais, preceptores e acadêmicos que desenvolvem atividades no ambiente hospitalar, bem como uma maior disponibilidade do material para consulta imediata e envio de melhorias em um canal permanente de comunicação."

"Hipótese:

O aplicativo, após processo de avaliação por experts da área de tecnologia e por representantes do público-alvo, mostra-se adequado para utilização e contribui para uma assistência segura."

"Metodologia Proposta:

Por se tratar de uma modalidade de estudo que objetiva desenvolver uma tecnologia assistencial (produção-validação-aplicação), optou-se por um estudo dividido em 03 (três) etapas principais, descritas a seguir, construídas e adaptadas conforme sugestões de Teixeira (2020): ETAPA I – Construção da Tecnologia Cuidativo-Educacional ETAPA II – Avaliação da Tecnologia por Especialistas em Tecnologia ETAPA III – Legitimação da Tecnologia pelo Público-alvo (Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Preceptores, Acadêmico de Enfermagem)As ETAPAS II e III serão subdividas em FASES (A, B, C, D). Todas as ETAPAS e FASES

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

são discutidas resumidamente a seguir: ETAPA I: Construção da Tecnologia Cuidativo Educacional (desenvolvimento do aplicativo para celular) Será contratado um desenvolvedor de aplicativos de celular para criar a ferramenta digital intitulada ENF_POP14, a ser disponibilizada de forma gratuita nas lojas PLAY STORE® para celulares com sistema operacional Android®. O aplicativo terá como base a estrutura de construção dos Procedimentos Operacionais Padrão constantes na publicação POP: Manual de Procedimento Operacional Padrão do Serviço de Enfermagem, do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – HUMAP, hospital sob gestão da EBSERH, organizado por Nunes (2016). O documento está disponível para download no site da biblioteca virtual do COFEN. Ressalta-se, ainda, que o documento (conforme descrição em sua ficha de catalogação) possui acesso aberto e permite sua reprodução parcial ou total, desde que indique a fonte e que sua utilização não possua fins comerciais. Dessa forma, o presente estudo não contará com uma instituição coparticipante e o produto desenvolvido, apesar de patenteado, será disponibilizado gratuitamente para as instituições que desejarem utilizá-la. O aplicativo deverá atender, também, a alguns critérios pré-estabelecidos. ETAPA II: Validação da Tecnologia por Especialistas em Tecnologia Esta etapa é subdividida em 04 fases: Fase A: Seleção de Especialistas em Tecnologia Fase B: Envio de Carta Convite aos Participantes da Pesquisa e Assinatura do TCLE Fase C: Avaliação da Tecnologia (versão ALPHA) Fase D: Análise dos dados e sugestões dos Especialistas em Tecnologias ETAPA III: Legitimação da Tecnologia pelo Público-alvo (Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Preceptores, Acadêmico de Enfermagem) Fase A: Seleção de Representantes do Público-alvo Fase B: Envio de Carta Convite aos Participantes da Pesquisa e Assinatura do TCLE Fase C: Avaliação da Tecnologia (versão BETA) Fase D: Análise dos dados e de sugestões dos representantes do Público-Alvo. Todos os participantes serão selecionados, convidados e assinarão o TCLE. Todos os Participantes irão preencher o Instrumento de Coleta de Dados Sócio-Profissional e serão codificados aleatoriamente, como J1 até J21. Os avaliadores especialistas em tecnologia preencherão um Instrumento de Avaliação de Tecnologias baseado nas Heurísticas de Jakob Nielsen. Os avaliadores representantes do Público-Alvo irão preencher um instrumento de avaliação que utiliza quesitos utilizados em engenharia de software, como funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência."

"Critério de Inclusão:

Neste estudo, a amostra será não probabilística intencional, constituída por no mínimo 08 (oito) especialistas em Tecnologia e 13 (oito) representantes do público-alvo. Para seleção de

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

especialistas, realizou-se adaptações a partir das sugestões de Teixeira (2020). Para este estudo, os especialistas em Tecnologia deverão atender a pelo menos dois dos seguintes critérios: • Estar no último ano de graduação, ser graduado ou pós-graduado (latu-sensu ou stricto sensu) em cursos da área de Tecnologia, como Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Tecnologia da Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas; • Possuir experiência com desenvolvimento de softwares ou desenvolvimento de softwares para celular há pelo menos 02 anos (exceto para acadêmicos); • Experiência profissional com tecnologias educacionais digitais ou tecnologias cuidativo-educacionais (TCE) há pelo menos 02 anos (exceto para acadêmicos); • Ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre TCE; • Ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre construção e validação de TCE; • Ter trabalhos registrados e/ou aplicados com o formato-modalidade TCE; Para a validação com o público-alvo, também se realizou adaptações a partir das sugestões propostas por Teixeira (2020). Para esta etapa de validação, os participantes deverão atender a pelo menos dois dos seguintes critérios: • Serão selecionados participantes de cada categoria do público-alvo desta tecnologia (04 enfermeiros, 03 técnicos de enfermagem, 03 enfermeiros preceptores e 03 acadêmicos de enfermagem cursando entre o 8º e 10º semestre), perfazendo um total de 13 participantes; • Ter experiência clínicoassistencial há pelo menos 03 anos em enfermagem (exceto para acadêmicos); • Ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre as temáticas: segurança do paciente, Tecnologias Cuidativo-Educacionais (TCE); • Ter trabalhos publicados em revistas e/ou eventos sobre construção e validação de Tecnologias Cuidativo-Educacionais na área temática; • Ser especialista (latu-sensu ou stricto sensu) no tema (exceto para acadêmicos); • Ser membro de Sociedade Científica na área temática.

"Metodologia de Análise de Dados:

Os dados coletados a partir das avaliações dos especialistas em tecnologia e suas respectivas sugestões de correção serão analisadas qualitativamente, condensadas e classificadas da seguinte maneira: 1. Descrição do Problema; 2. Quantidade de participantes que identificaram o problema; 3. Severidade do problema; 4. Heurística Violada; 5. Sugestão de solução do problema. Posteriormente, serão encaminhados ao desenvolvedor para solução dos erros encontrados. Realizado os ajustes, teremos disponível uma nova versão do aplicativo (chamada BETA), a qual será apreciada por representantes do público-alvo. Por sua vez, os dados coletados com os representantes do público alvo serão analisados a partir do método por concordância dos pares, a partir do estabelecimento de um Índice de

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

Validade de Conteúdo (IVC). Esta medida nada mais é que o percentual de pessoas que se aproximaram mais da resposta concordo fortemente. Este método emprega uma escala com pontuação de "1" a "4". O escore do índice é calculado por meio da soma de concordância dos itens que foram marcados por "1" ou "2" pelos avaliadores. Os itens que receberam pontuação "3" ou "4" devem ser revisados ou eliminados. A fórmula para avaliar cada item individualmente é a seguinte: $IVC = (\text{número de respostas "1" ou "2"}) / \text{número total de respostas}$. Para se calcular o IVC geral do instrumento, calcula-se a média de todos os escores individuais. Caso o IVC geral seja inferior a 70%, serão realizados os ajustes propostos e novas rodadas de avaliação ocorrerão. No momento que o IVC geral for igual ou maior que 70%, a tecnologia será considerada como com bons elementos de validade para utilização."

"Desfecho Primário:

Ao término do estudo, espera-se obter uma tecnologia amigável, de manuseio intuitivo e fácil acesso para consulta de procedimentos de enfermagem já institucionalizado (oriundos a partir do trabalho conjunto de criação dos protocolos), bem como destacar-se como uma ferramenta para constante atualização dos POP's. Entre os benefícios, pode-se destacar: • Um maior atendimento às diretrizes preconizadas pelo Programa Nacional de Segurança do Paciente; • O estabelecimento de uma Tecnologia Assistencial que reúne boas evidências de validação; • Disponibilidade do material para consulta imediata dos profissionais sempre que necessário, pois o material impresso por vezes se mostra indisponível ou, quando presente, mal-conservado e pouco convidativo para consulta; • O incremento na segurança para pacientes, profissionais, preceptores e acadêmicos para a prática assistencial; • A criação de uma fonte de informação e conhecimento para comunidade acadêmica, haja vista que a tecnologia não será restrita ao público que desenvolve atividades em um determinado hospital, mas estará disponível para consulta por outros profissionais; • A maior facilidade para atualização constante da tecnologia assistencial a partir da criação (no próprio aplicativo) de um espaço permanente para sugestões de mudanças e/ou aperfeiçoamento do conteúdo apresentado. Isso irá permitir uma análise mais acessível às sugestões de melhorias enviadas pelo próprio aplicativo."

"Tamanho da Amostra no Brasil: 21"

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

"Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Não"

Objetivo da Pesquisa:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2181448.pdf", postado em 21/09/2023:

"Objetivo Primário:

Verificar se um aplicativo para divulgação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), após o processo de avaliação por experts, revela-se adequado para ser utilizado pelo público-alvo."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2181448.pdf", postado em 21/09/2023:

"Riscos:

Considerando que todas as pesquisas apresentam riscos entende-se que nesse estudo os riscos se apresentam de forma mínima e dizem respeito acerca de vazamento de informações do banco de dados ou acesso indevido às informações registradas e armazenadas na nuvem. Para minimizar ou evitar a quebra de sigilo, será criada uma conta Google® para acesso e manipulação dos dados específica para a pesquisa. Além disso, será utilizado um celular sem dados pessoais do pesquisador e será utilizado unicamente para acesso aos dados do estudo, contendo apenas os aplicativos originais de fábrica e programa antivírus para bloquear qualquer ameaça de vazamento de informações. Ressalta-se que as informações estarão somente na nuvem, plataforma de armazenamento Google Drive® e não na memória do aparelho eletrônico. Para minimizar ainda mais os riscos de vazamento de identidade dos juízes especialistas, durante a coleta de dados, os nomes não serão registrados, sendo esse item substituído por códigos alfanuméricos. Para tal, será utilizada a letra J (de juiz), seguido de um número sequencial, de maneira aleatória, a exemplo de J1, J2, J3, J4... até J21. Os participantes ficarão livres para desistir ou retirar sua participação em qualquer momento do estudo, sem o risco de sofrer qualquer sanção ou pena. Os dados coletados ficarão sob guarda do pesquisador pelo período de 05 (cinco) anos e serão destruídos e/ou deletados

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

após esse período. Todas essas informações lhes serão formalmente comunicadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 02).

Benefícios:

Destacam-se: • O atendimento às diretrizes propostas pelo Programa Nacional de Segurança do Paciente; • O estabelecimento de uma Tecnologia Assistencial validada por especialistas em tecnologia e representantes do público-alvo; • Proporcionar, a partir da utilização do aplicativo, uma maior segurança para pacientes, profissionais, preceptores e acadêmicos na prática assistencial em Urgência e Emergência; • A criação de uma rica fonte de informação e conhecimento para comunidade acadêmica; • A maior facilidade para atualização constante da tecnologia assistencial a partir da criação (no próprio aplicativo) de um espaço permanente para sugestões de mudanças e/ou aperfeiçoamento do conteúdo apresentado."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de doutorado do Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf/UnB) de Remo Rodrigues Carneiro, sob orientação da Profa. Dra. Maria Cristina Soares Rodrigues.

Pelo cronograma, o projeto será executado em 33 meses com início previsto para qualificação em outubro/2023, Construção do Aplicativo em novembro/2023, Avaliação do Aplicativo (Versão ALPHA) por Especialistas em Tecnologia de dezembro/2023 a fevereiro/2024, Avaliação do Aplicativo (Versão BETA) por Representantes do Público-Alvo de março a abril/2024, e finalização com Disponibilização da VERSÃO FINAL para os usuários em setembro/2025, conforme documento em versão editável "7_CRONOGRAMA.pdf", postado em 01/08/2023.

Trata-se de financiamento próprio e com previsão de gastos de R\$ 17.075,40, incluindo gastos com notebook, celular smartphone, encadernação, impressão, programador, Despesas com Publicação em Revistas Científicas, licença de software, conforme documento em versão editável "06_PLANILHA_ORCAMENTO.pdf", postado em 01/08/2023.

A pesquisa metodológica será realizada para avaliar um aplicativo de celular para divulgação e atualização de um conjunto de Procedimentos Operacionais Padrão da assistência de enfermagem ao paciente, com 08 (oito) especialistas em Tecnologia, para avaliar tecnologia a partir das

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

Heurísticas de Jakob Nielsen, e 13 (treze) representantes do público-alvo da Tecnologia CuidativoEducativa (Enfermeiros Técnicos de Enfermagem, Preceptores de Enfermagem e Acadêmicos), ao avaliar tecnologia sob os quesitos de Usabilidade, utilizando dois instrumentos distintos.

Os currículos do aluno e da orientadora foram apresentados.

Um documento de TCLE e instrumentos de coleta de dados foram apresentados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos acrescentados ao processo e analisados para emissão deste parecer:

- 1 - Informações Básicas do Projeto - "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2181448.pdf", postado em 21/09/2023.
- 2 - Carta de Respostas às Pendências apontadas pelo CEP, informando as respostas do pesquisador às pendências apontadas pelo CEP. Versão não editável "CARTA_DE_RESPOSTAS_pendencias.pdf", postado em 21/09/2023.
- 3 - Projeto detalhado - Documento em versão não editável "PROJETO_TESE_UnB_Alteracoes2.pdf", postado em 21/09/2023.
- 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE). Versão não editável "TCLE_versaoFORMS.pdf", postado em 21/09/2023.

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise das respostas às pendências apontadas no Parecer Consubstanciado No. 6.304.839:

1. 1. Quanto ao TCLE:

1.1 Como o TCLE será apresentado por meio de um link em formato Google Forms®, solicita-se adequar o documento, de forma que o consentimento do participante seja obtido ao assinalar algumas das opções, como: "Li o TCLE e aceito participar da pesquisa" e "Li o TCLE mas não aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

participar da pesquisa”, por exemplo, ao invés da assinatura digital do participante.

1.2 O Comunicado de 05/06/2020 SEI/MS - 0015188696 destaca que quando houver previsão, no desenho metodológico, de coleta de dados e apresentação do TCLE em ambiente virtual, a modalidade de Registro de Consentimento deve apresentar, de maneira destacada, a importância de que o participante de pesquisa guarde em seus arquivos uma via do documento, seja por meio de uma opção de download ou envio da via assinada pelos pesquisadores ao participante de pesquisa.

RESPOSTA: O último parágrafo do texto original foi excluído, sendo inserido no lugar o seguinte texto:

“Caso concorde em participar, pedimos insira o seu e-mail abaixo e assinale a opção “Li o TCLE e ACEITO participar da pesquisa” localizado abaixo. O(A) Sr(a) receberá no seu e-mail uma cópia deste TCLE, com cópia para os pesquisadores.”

Foi feito, também, adequação para o GOOGLE FORMS®, incluindo as opções para inserção do e-mail do participante da pesquisa e opções de seleção: “Li o TCLE e aceito participar da pesquisa” e “Li o TCLE mas não aceito participar da pesquisa” Além disso, nas páginas número 39 (2º parágrafo), 41 (2º parágrafo), 45 (2º parágrafo do item Cuidados Éticos) o projeto de pesquisa foram feitas adequações textuais, retirando-se o termo “assinatura digital” para seleção da opção de aceite no Google Forms®. Anexo na plataforma, juntamente com esta carta, o TCLE e o Projeto de Pesquisa com as modificações.

ANÁLISE: O TCLE foi adequado, conforme documento “TCLE_versaoFORMS.pdf”, postado em 21/09/2023.

PENDÊNCIA ATENDIDA

Todas as Pendências foram atendidas. Não foram observados óbices éticos.

Protocolo de pesquisa em conformidade com as Resolução CNS 466/2012, 510/2016 e complementares.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme a Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis devem apresentar relatórios parciais semestrais, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa; e um relatório final do projeto de pesquisa, após a conclusão da pesquisa.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2181448.pdf	21/09/2023 21:19:42		Aceito
Outros	CARTA_DE_RESPOSTAS_pendencias.pdf	21/09/2023 21:18:36	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_TESE_UnB_Alteracoes2.pdf	21/09/2023 21:17:11	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_versaoFORMS.pdf	21/09/2023 21:14:51	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	01_cartaencaminhprojeto_ao_CEPFS.docx	10/08/2023 20:16:18	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	Carta_Encaminhamento_CEP_assinado.pdf	10/08/2023 20:12:54	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	02_Termo_Concordancia_Instituicao_Proponente.pdf	03/08/2023 15:28:00	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	02_TERMOS_DE_CONCORDANCIA_DA_INSTITUICAO_PROPONENTE.doc	03/08/2023 15:26:42	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	TermoConcordancia_Proponente_TodasASSINATURAS.pdf	03/08/2023 15:25:12	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	05_OUTROS_FolhaDeRosto_REMO_RODRIGUES_CARNEIRO.pdf	03/08/2023 15:23:34	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_TodasASSINATURAS.pdf	03/08/2023 15:22:38	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	10a_Lattes_Orientadora_MariaCristinaSoaresRodrigues.pdf	01/08/2023 18:29:14	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	10b_Lattes_Pesquisador_REMORODRIGUES_CARNEIRO.pdf	01/08/2023 18:28:43	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	11d_Instrum_Aval_Rep_Publico_alvo.pdf	01/08/2023 18:23:32	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	11c_Instrum_Aval_Especialistas_Tecnologia.pdf	01/08/2023 18:15:21	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	11b_Formulario_Coleta_dados_SocioProfissionais.pdf	01/08/2023 18:14:37	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Outros	11a_Carta_Convite_Particip_Pesquisa.pdf	01/08/2023 18:13:24	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Orçamento	06_PLANILHA_ORCAMENTO.pdf	01/08/2023 18:02:41	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Cronograma	07_CRONOGRAMA.pdf	01/08/2023 18:02:24	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	04_TERMOS_DE_RESPONSABILIDADE_E_COMPROMISSO_DO_PESQUISADOR_RESPONSAVEL.pdf	01/08/2023 12:28:27	REMO RODRIGUES CARNEIRO	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.389.318

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 05 de Outubro de 2023

Assinado por:
Cristiane Tomaz Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com