

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Enfermagem
Programa de Pós-graduação em Enfermagem

Camila Santana Domingos

**e-NURSE- APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DA AVALIAÇÃO E
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM**

Belo Horizonte

2024

Camila Santana Domingos

**e-NURSE- APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DA AVALIAÇÃO E
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor(a) em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Cuidar em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Profa. Dra. Tânia Couto Machado Chianca

Coorientadora: Profa. Dra. Patrícia de Oliveira Salgado

Belo Horizonte

2024

D671n Domingos, Camila Santana.
e-NURSE [recursos eletrônicos]: aplicativo móvel para o ensino da
avaliação e diagnóstico de enfermagem. / Camila Santana Domingos. - - Belo
Horizonte: 2024.
168f.: il.
Formato: PDF.
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Tânia Couto Machado Chianca.
Coorientador (a): Patrícia de Oliveira Salgado.
Área de concentração: Enfermagem.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de
Enfermagem.

1. Aplicativos Móveis. 2. Educação em Enfermagem. 3. Informática Médica.
4. Informática em Enfermagem. 5. Dissertação Acadêmica. I. Chianca, Tânia
Couto Machado. II. Salgado, Patrícia de Oliveira. III. Universidade Federal de
Minas Gerais, Escola de Enfermagem. IV. Título.

NLM: WY 100

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ATA DE DEFESA DE TESE

ATA DE NÚMERO 219 (DUZENTOS E DEZENOVE) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA CAMILA SANTANA DOMINGOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.

Aos 15 (quinze) dias do mês de março de dois mil vinte e quatro, às 14:00 horas, realizou-se a sessão pública para apresentação e defesa da tese "*E-NURSE: APLICATIVO MÓVEL COM DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM PARA O ENSINO*", da aluna **Camila Santana Domingos**, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Cuidar em Saúde e Enfermagem". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Tânia Couto Machado Chianca (orientadora), Patrícia de Oliveira Salgado (coorientadora), Rodrigo Jensen, Tamara Gonçalves Rezende Macieira, Luciana Regina Ferreira Pereira da Mata e Anamaria Alves Napoleão, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;

REPROVADA.

A Comissão examinadora recomendou a mudança do título para:

"E-NURSE: APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DA AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM"

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Lucilene Batista Soares, Funcionária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 15 de março de 2024.

Prof^ª. Dr^ª. Tânia Couto Machado Chianca
Orientadora (Esc.Enf/UFMG)

Prof^ª. Dr^ª. Patrícia de Oliveira Salgado
(Coorientadora)

Prof. Dr. Rodrigo Jensen

(USP)

Profª. Drª. Tamara Gonçalves Rezende Macieira
(University of Florida College of Nursing)

Profª. Drª. Luciana Regina Ferreira Pereira da Mata
(Esc.Enf/UFMG)

Profª. Drª. Anamaria Alves Napoleão
(UFSCAR)

Lucilene Batista Soares
Funcionária do Colegiado de Pós-Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Jensen, Usuário Externo**, em 21/03/2024, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anamaria Alves Napoleão, Usuário Externo**, em 21/03/2024, às 17:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Patrícia de Oliveira Salgado, Usuário Externo**, em 22/03/2024, às 14:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tania Couto Machado Chianca, Professor(a)**, em 25/03/2024, às 11:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tamara Gonçalves Rezende Macieira, Usuária Externa**, em 28/03/2024, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Regina Ferreira Pereira da Mata, Professora do Magistério Superior**, em 17/06/2024, às 22:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucilene Batista Soares, Terceirizada**, em 18/06/2024, às 11:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3131617** e o código CRC **F703DF16**.

Para Brener, programador deste sonho!

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, espírito de luz, que guia, ampara, protege, fizeti de nós sempre instrumento de vossa bondade e misericórdia. Obrigada pela proteção!

Aos meus pais, **João e Juraci**, por acreditarem que a educação é o maior legado que se pode deixar a um filho. Obrigada pela dádiva da vida!

Ao meu irmão, **Victor**, e à minha cunhada, **Kelly**, pela amizade, conversas e apoio. Obrigada por existirem!

A **família** Pereira e Santana, obrigada pela torcida!

Ao meu marido, **Brener**, por fazer dos meus sonhos os seus, nossa parceria transcendeu o pessoal e refletiu no profissional. Por toda atenção, carinho, suporte nos momentos de desespero e brindes nos momentos de alegria. A vida é boa com você! Obrigada pelo amor e companheirismo!

Ao **nosso filho(a)**, muito desejado e que trará uma nova perspectiva de vida. Obrigada por escolher a mim e ao seu pai como sua família, estamos te esperando!

A família do coração, **Joabe, Ediza, Kriscia, Ivo e Noah** (madrinha te ama!), pelos momentos de lazer, conversas e apoio. Obrigada pelo carinho!

A **Dra. Tânia Couto Machado Chianca**, pela constante partilha de conhecimentos e confiança. Sou muito privilegiada por ter percorrido esse caminho sob a orientação de uma profissional competente como você. Sua orientação foi impecável! Agradeço por sempre me instigar a buscar mais, a refletir, a acreditar, a saber impulsionar, mas também ter a sensibilidade para compreender os momentos em que precisávamos de aconchego. Obrigada pela competência em orientar o caminho a ser trilhado!

A **Dra. Patrícia de Oliveira Salgado** por ser porto seguro nos momentos de ansiedade, sempre disposta a ouvir e direcionar, partilhando conhecimentos. Você é exemplo de competência e dedicação. Obrigada pelo presente de ter você como coorientadora!

Aos alunos, **Arthur, Samuel e Fernanda**, pela ajuda incondicional durante o desenvolvimento deste projeto. De forma especial, ao Arthur por toda dedicação, empenho, compromisso e paciência. Sem os conhecimentos da computação seu e de Brener o *e-Nurse* não existiria!

A **Lídia Brinati, Meire Chucre, Caroline Moura, Tamara Maciel e Cristiane de Souza**, pela contribuição na validação dos instrumentos deste estudo. Obrigada pela parceria!

Aos **professores do Programa de Pós-graduação em Enfermagem** da Universidade Federal de Minas Gerais, obrigada pela excelente formação!

Aos **colegas do Doutorado**, obrigada pela partilha!

As **secretárias** do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, obrigada pelo suporte!

Ao **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico** pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho. Obrigada pelo fomento!

Aos professores **Dr. Rodrigo Jansen e Dra. Eline Lima Borges** pelas valiosas contribuições para esse trabalho durante a banca de qualificação. Obrigada pelas sugestões!

Aos professores, **Dra. Luciana Regina Ferreira da Mata, Dra. Tamara Gonçalves Rezende Macieira, Dr. Rodrigo Jansen, Dra. Anamaria Alves Napoleão, Dra. Eline Lima Borges e Dr. Rudval Souza da Silva**, que prontamente aceitaram participar da banca examinadora desse trabalho. Obrigada por dedicarem seu tempo a contribuir com este trabalho!

A **Universidade Federal de Viçosa**, em especial a Profa. **Luciene Muniz Braga Daskaleas**, chefe do **Departamento de Medicina e Enfermagem**, e aos colegas de departamento por entenderem a importância dessa qualificação profissional e apoiarem a sua realização. Obrigada pela oportunidade!

As minhas colegas enfermeiras/supervisoras, **Daniela, Vanessa, Rafaela e Alessandra**, pelo apoio durante o processo, em especial durante o meu período de afastamento. Obrigada pelo suporte!

Aos **amigos** que torceram por mim e estiveram presentes nos momentos alegres e nos momentos difíceis, de modo especial: da UFV pra vida (Priscila Câmara, Nayara Vilela e Pedro Guarnier), Aracaju (Samara, Fernando, Nadi, Bráulio, Paola, César, Mari e Silas), Karine Chaves, Cristiane Souza, Tayse, Simone, Ana Paula. Obrigada pelos momentos de lazer!

A minha irmã de coração, **Luana**, obrigada pelos almoços, cafês, áudios, ligações e por compartilhar a vida! Obrigada pelo presente que é ter o **Theo** que colore nossas vidas (dindinha te ama!). Obrigada por ser abrigo!

A minha amiga, **Caroline Moura**, por todo cuidado, zelo, orações e bem querer! Obrigada por ser presença que agrega na minha vida!

A **Gabriela Tavares Boscarol** por nossa amizade iniciada no mestrado e que perdurará para além do doutorado! Obrigada pelo empenho e comprometimento com o trabalho. Obrigada pela cumplicidade!

*Quando uma fase se encerra, lembrar das pessoas especiais que torceram, apoiaram e se orgulharam, engrandece a nossa conquista e nos faz almejar novos e melhores desafios!
Minha eterna gratidão a cada um que soube, a seu modo, compreender os momentos de ausência e dar forças para chegar até aqui!*

“O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem”

(Guimarães Rosa)

RESUMO

Introdução: A incorporação do Processo de Enfermagem no ensino deve ser transversal e os currículos devem considerar o estudante como protagonista, oportunizando o pensamento crítico e o raciocínio clínico. Além disso, devemos considerar o momento atual que trata-se da transição do modelo analógico de ensino para o digital. **Objetivo:** Desenvolver um aplicativo móvel para o ensino da avaliação de enfermagem e Diagnósticos de Enfermagem na assistência a pacientes clínicos. **Método:** Estudo metodológico com produção tecnológica realizado em cinco etapas. A primeira etapa foi a definição do conteúdo. O referencial teórico empregado na avaliação de Enfermagem foi da Teoria das Necessidades Humanas Básicas. Para a etapa de diagnósticos de Enfermagem utilizou-se a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem e a NANDA-International. A abordagem pedagógica adotada foi o construtivismo. Cinco casos clínicos foram utilizados como recursos de aprendizagem. Os bancos de dados dos *softwares* Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva e Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Unidades de Clínica Médica e Cirúrgica ampararam o conteúdo incluído no aplicativo para o ensino do Processo de Enfermagem. Na segunda etapa realizou-se a validação de links diagnósticos empregando a técnica Delphi em duas rodadas. O Índice de Validade de Conteúdo foi usado para avaliar o grau de concordância entre os especialistas. Na terceira etapa ocorreu a programação e design do aplicativo utilizando a interface de desenvolvimento *Android Studio*® e linguagem Java®. Na quarta etapa foram realizados testes para identificar falhas e fazer aperfeiçoamentos. A quinta etapa consistiu em uma avaliação do aplicativo por estudantes de Enfermagem utilizando a escala de classificação de aplicativos móveis (uMARS), na versão do usuário. Os dados foram analisados no programa estatístico Statistical Package for Social Science®, versão 23.0. Análise descritiva e de correlação foram realizadas. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer nº 5.596.632). **Resultados:** O aplicativo móvel desenvolvido foi nomeado e-Nurse. Seu conteúdo contém 128 indicadores empíricos agrupados em 34 Necessidades Humanas Básicas. O e-Nurse contém 60 títulos diagnósticos de Enfermagem e no processo de validação dos indicadores com diagnósticos de Enfermagem, estes alcançaram índice de validade de conteúdo mínimo de 80%. A programação envolveu a confecção das telas com conceitos teóricos e práticos. A etapa de teste contou com nove participantes para o aperfeiçoamento do aplicativo móvel. Na quinta etapa 23 discentes de Enfermagem avaliaram o aplicativo utilizando a uMARS. Obteve-se pontuação média da qualidade objetiva de 4,4 (DP:

0,2; IC 95%: 3,8-4,9) e subjetiva de 4,0 (DP 0,4; IC 95%:3,0-4,7). O e-Nurse foi classificado como sendo um aplicativo de qualidade alta (> 4 pontos). **Conclusão:** O aplicativo e-Nurse é uma inovação tecnológica acessível e de fácil manuseio, que permite aos estudantes realizarem a avaliação de Enfermagem e estabelecer diagnósticos de Enfermagem, testando, ao mesmo tempo, o raciocínio clínico utilizado.

Descritores: Aplicativos Móveis; Educação em Enfermagem; Tecnologia da Informação; Enfermagem; Informática em Enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: The incorporation of the Nursing Process in education must be transversal, and curricula should consider the student as the protagonist, providing opportunities for critical thinking and clinical reasoning. Additionally, we must consider the current transition from the analog model of education to the digital one. **Objective:** To develop a mobile application for teaching nursing assessment and Nursing Diagnoses in the care of clinical patients. **Method:** This methodological study with technological production was conducted in five stages. The first stage was the definition of content. The theoretical framework used for nursing assessment was the Theory of Basic Human Needs. For the nursing diagnoses stage, the International Classification for Nursing Practice and NANDA-International were used. The pedagogical approach adopted was constructivism. Five clinical cases were used as learning resources. The databases from the software Information System with the Nursing Process in Intensive Care and Information System with the Nursing Process in Medical and Surgical Clinical Units supported the content included in the app for teaching the Nursing Process. In the second stage, diagnostic link validation was carried out using the Delphi technique in two rounds. The Content Validity Index was used to evaluate the degree of agreement among experts. In the third stage, the app was programmed and designed using the Android Studio® development interface and Java® language. The fourth stage involved testing to identify flaws and make improvements. The fifth stage consisted of an evaluation of the app by nursing students using the user version of the Mobile App Rating Scale (uMARS). Data were analyzed using the Statistical Package for Social Science® program, version 23.0. Descriptive and correlation analyses were performed. This research was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (Opinion No. 5.596.632). **Results:** The mobile app developed was named e-Nurse. Its content contains 128 empirical indicators grouped into 34 Basic Human Needs. The e-Nurse includes 60 Nursing Diagnosis labels, and in the validation process of the indicators with Nursing Diagnoses, they achieved a minimum content validity index of 80%. The programming involved creating screens with theoretical and practical concepts. The testing stage involved nine participants for the improvement of the mobile app. In the fifth stage, 23 nursing students evaluated the app using uMARS. The app received an average objective quality score of 4.4 (SD: 0.2; 95% CI: 3.8-4.9) and a subjective score of 4.0 (SD: 0.4; 95% CI: 3.0-4.7). The e-Nurse was classified as a high-quality app (> 4 points). **Conclusion:** The e-Nurse app is an accessible and user-friendly technological

innovation that allows students to perform nursing assessments and establish nursing diagnoses, while simultaneously testing the clinical reasoning utilized.

Descriptors: Mobile Applications; Education, Nursing; Information Technology; Nursing; Nursing Informatics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Referencial metodológico CaPTa para desenvolvimento do aplicativo móvel. .	5151
Figura 2 – Acrônimo do método CaPTa.....	5151
Figura 3 – Referencial CaPTa.	577
Figura 4 – Ícone de inicialização do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	666
Figura 5 – Protótipo em papel para programação do cadastro do paciente e Avaliação de Enfermagem (parte 1).....	699
Figura 6 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 2). ..	699
Figura 7 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 3).	7070
Figura 8 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 4).	7070
Figura 9 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 5).	7171
Figura 10 – Exemplo de <i>link</i> para Diagnóstico de Enfermagem.....	7373
Figura 11 – Mapa conceitual do aplicativo móvel para ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.	7474
Figura 12 – Tela de boas-vindas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	8080
Figura 13 – Tela de cadastro do usuário do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	8181
Figura 14 – Sessões do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	8181
Figura 15 – Telas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> contendo a Teoria das Necessidade Humanas Básicas e os metaparadigmas.	8282
Figura 16 – Telas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> contendo as necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais.....	8282
Figura 17 – Telas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> contendo definição dos sete eixos e construção de Diagnósticos de Enfermagem conforme a taxonomia CIPE®.	8383
Figura 18 – Telas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> contendo informações para construção de resultados e intervenções de Enfermagem conforme a taxonomia CIPE®.....	8484
Figura 19 – Telas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> contendo definição dos sete eixos e os tipos de Diagnósticos de Enfermagem conforme a taxonomia NANDA-I.....	855

Figura 20 – Telas do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> contendo os componentes de um diagnóstico de Enfermagem conforme a taxonomia NANDA-I.	855
Figura 21 – Tela referente aos pacientes cadastrados no banco de dados do <i>e-Nurse</i>	866
Figura 22 – Tela referente aos dados de identificação do paciente do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	877
Figura 23 – Tela de transição entre as seções de cadastro do paciente e avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	888
Figura 24 – Tela 1 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	899
Figura 25 – Tela 2 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9090
Figura 26 – Tela 3 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9090
Figura 27 – Tela 4 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9191
Figura 28 – Tela 5 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9292
Figura 29 – Tela 6 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9292
Figura 30 – Tela 7 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9393
Figura 31 – Tela 8 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9494
Figura 32 – Tela 9 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9494
Figura 33 – Tela 10 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	9595
Figura 34 – Tela 11 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> (parte 1). ..	966
Figura 35 – Tela 11 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> (parte 2). ..	966
Figura 36 – Tela 11 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i> (parte 3). ..	977
Figura 37 – Tela Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	977
Figura 38 – Tela referente ao quiz de Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	999
Figura 39 – Tela referente ao gabarito do quiz de Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	999
Figura 40 – Tela referente pontuação das jogadas do quiz de Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	100
Figura 41 – Tela Escalas de Avaliação do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	101

Figura 42 – Tela Escalas de Avaliação com <i>score</i> do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	101
Figura 43 – Casos clínicos disponíveis no aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	102
Figura 44 – EADE e o gabarito incluso no aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	103
Figura 45 – Credenciais do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	103
Figura 46 – Termo de Uso e Política de Privacidade do aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	104
Figura 47 – Encerramento da atividade no aplicativo móvel <i>e-Nurse</i>	105
Quadro 1 – Necessidades Humanas Básicas e respectivos indicadores empíricos.	677
Quadro 2 – Diagnósticos de Enfermagem oriundos de mapeamento cruzado entre as taxonomias CIPE® e NANDA-I.....	71
Quadro 3 – Indicadores empíricos, Diagnósticos de Enfermagem e o Índice de Validade de Conteúdo correspondente.	755

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Avaliação pelo usuário acerca do aplicativo móvel utilizando a escala uMARS adaptada, para qualidade objetiva e subjetiva. Belo Horizonte, MG, 2022. (n=23)..... 1088

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CIPE®	Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CVDS	Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DIC	<i>Design</i> Instrucional Contextualizado
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCU	<i>Design</i> Centrado no Usuário
DIS	<i>Design</i> Instrucional Sistemático
EADE	Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem
<i>e-Health</i>	do inglês; <i>Eletronic Health</i>
<i>e-Learning</i>	do inglês; <i>Eletronic Learning</i>
IDC	do inglês; <i>International Data Corporation</i>
IEC	do inglês; <i>International Electrotechnical Commission</i>
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
ISO	do inglês; <i>International Organization for Standardization</i>
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
MARS	do inglês; <i>Mobile Application Rating Scale</i>
<i>m-learning</i>	do inglês; <i>Mobile Learning</i>
<i>m-Health</i>	do inglês; <i>Mobile Health</i>
NANDA-I	do inglês; <i>NANDA International, Inc</i>
NHB	Necessidades Humanas Básicas
NIC	do inglês; <i>Nursing Intervention Classification</i>
NOC	do inglês; <i>Nursing Outcomes Classification</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PC	Pensamento Crítico
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PE	Processo de Enfermagem
RC	Raciocínio Clínico

SIPEcli	Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Unidades de Clínica Médica e Cirúrgica
SIPETi	Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva
SPSS	do inglês; <i>Statistical Package for Social Science</i>
SUS	do inglês; <i>System Usability Scale</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFV	Universidade Federal de Viçosa
uMARS	do inglês; <i>Mobile Application Rating Scale (user version)</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	OBJETIVOS	27
	2.1. Objetivo geral	27
	2.2. Objetivos específicos	27
3	REFERENCIAL TEÓRICO	28
	3.1. Enfermagem.....	28
	3.2. Processo de enfermagem e estratégias de ensino e aprendizagem	30
	3.3. Raciocínio clínico e pensamento crítico e seu desenvolvimento.....	38
	3.4. Estratégias tecnológicas para ensino do processo de enfermagem: aplicativos móveis...	42
4	REFERENCIAL METODOLÓGICO	45
	4.1. CaPTa: método para desenvolvimento de aplicativos móveis na enfermagem.....	50
	4.1.1. <i>Etapa 1: Conteúdo</i>	52
	4.1.2. <i>Etapa 2: Validação</i>	52
	4.1.3. <i>Etapa 3: Programação</i>	53
	4.1.4. <i>Etapa 4: Teste piloto</i>	53
	4.1.5. <i>Etapa 5: Avaliação</i>	54
5	MÉTODO	56
	5.1. Tipo de estudo.....	56
	5.2. Etapas do desenvolvimento do estudo.....	56
	5.2.1. <i>Etapa 1: Conteúdo</i>	57
	5.2.2. <i>Etapa 2: Validação</i>	59
	5.2.3. <i>Etapa 3: Programação</i>	60
	5.2.4. <i>Etapa 4: Teste piloto</i>	61
	5.2.5. <i>Etapa 5: Avaliação</i>	62
	5.3. Aspectos éticos	64
6	RESULTADOS	66
	6.1. Conteúdo.....	66
	6.2. Validação	74
	6.3. Programação	80
	6.4. Teste piloto	105
	6.5. Avaliação	106
7	DISCUSSÃO	111

7.1. Implicações do estudo para a prática clínica, pesquisa e ensino	117
7.2. Limitações do estudo	118
8 CONCLUSÃO	120
REFERÊNCIAS	121
APÊNDICES	143
ANEXOS	152

1 INTRODUÇÃO

O cuidado constitui a essência do trabalho do enfermeiro, sendo essencial seu gerenciamento (Souza *et al.*, 2020). Para isso, por meio da Resolução nº 736 (2024), o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem (PE) em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de Enfermagem (Cofen, 2024).

O PE pode ser interpretado como um modelo metodológico, ou como uma ferramenta tecnológica, que é utilizada para estabelecer as condições necessárias para a execução do cuidado e documentar a prática profissional (Chianca; Tannure; Garcia, 2022; Garcia; Nóbrega, 2009). Esse modelo compreende cinco etapas inter-relacionadas e interdependentes: avaliação, diagnóstico, planejamento, implementação e evolução de Enfermagem (Cofen, 2024).

Sua implementação deve estar sustentada por um referencial teórico condizente com a realidade da população atendida e com o ambiente organizacional. Considera-se que as teorias de Enfermagem podem fornecer uma perspectiva que ajuda a romper com o modelo biomédico tradicional. Ao utilizar uma teoria de Enfermagem que embasa instrumentos empregados na avaliação de Enfermagem, o enfermeiro mostra que considera o homem como um ser holístico, a partir de um todo integral que envolve tanto suas necessidades físicas, como emocionais, psicológicas e espirituais. Além disso, as teorias de Enfermagem ajudam o profissional a entender e reconhecer sua própria subjetividade no processo de cuidado (Melo *et. al.*, 2020).

Para incorporar a aplicação do PE é importante o uso de uma terminologia de referência que colabore na padronização da linguagem de Enfermagem e que possa ajudar na documentação, comunicação, recuperação e análise da informação. Estudo bibliométrico destaca a importância da utilização de subconjuntos terminológicos na construção de sistemas de informação de saúde, permitindo o mapeamento com outros sistemas de classificação em Enfermagem e resultando no desenvolvimento de dados consistentes que possam descrever o trabalho da Enfermagem (Beserra *et al.*, 2018).

Revisão de escopo que avaliou quais tecnologias são usadas para apoiar o PE no ensino e serviços de saúde, destaca o emprego das taxonomias NANDA *International, Inc* (NANDA-I®), a *Nursing Outcomes Classification* (NOC®), a *Nursing Intervention Classification* (NIC®) e a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) (Chiavone *et al.*, 2021).

A NANDA-I é uma organização que se propõe a desenvolver, refinar, disseminar e promover a terminologia de diagnósticos de Enfermagem dentro de uma estrutura taxonômica (Rabelo-Silva *et al.*, 2020). Esta taxonomia descreve um julgamento clínico sobre uma resposta

humana a condições de saúde/processos da vida, ou a uma susceptibilidade a tal resposta, de um indivíduo, um cuidador, uma família, um grupo ou uma comunidade (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2021; Tannure; Pinheiro, 2019).

A NOC, traduzida para o português como Classificação dos Resultados de Enfermagem, define resultado como um estado, um comportamento ou uma percepção de um indivíduo, uma família, um cuidador ou uma comunidade, mensurado de modo contínuo, em resposta às intervenções de Enfermagem (Moorhead *et al.*, 2020; Tannure; Pinheiro, 2019). A utilização de resultados NOC e seus indicadores possibilitam que os enfermeiros avaliem as respostas assistenciais apresentadas pelos pacientes às intervenções implementadas, permitindo verificar melhora, piora ou manutenção da resposta clínica (Barros, Lemos, 2017; Tannure; Pinheiro, 2019).

A NIC, traduzida para o português como Classificação das Intervenções de Enfermagem, descreve diferentes intervenções que os profissionais de Enfermagem podem realizar para ajudar a resolver os problemas de saúde dos pacientes, seja relacionado a assistência ou a educação para a saúde. A classificação inclui intervenções que os enfermeiros realizam com os pacientes. Essas intervenções podem ocorrer de maneira independente, em colaboração com outros profissionais de saúde, no cuidado direto ou indireto ao paciente (Butcher *et al.*, 2020; Tannure; Pinheiro, 2019).

A CIPE® é uma terminologia de referência, recomendada e reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que objetiva a unificação do vocabulário próprio da Enfermagem. Ao combinar conceitos distribuídos entre os eixos foco, julgamento, ação, localização, meios, tempo e cliente a CIPE® proporciona que o profissional formule diagnósticos, resultados e intervenções de Enfermagem (Garcia, 2020).

As classificações de Enfermagem são formuladas seguindo diretrizes estabelecidas pela *International Organization for Standardization* (ISO), uma federação mundial de normalização que envolve a participação de especialistas de diversos países e setores. A norma ISO 18104:2023 define diretrizes para a criação e gerenciamento de um conjunto de termos e conceitos que representam de forma clara e inequívoca os diferentes aspectos da prática de Enfermagem (ISO, 2023). Em 2023, essa norma foi atualizada para sua terceira edição, a qual especifica características de estruturas categoriais representando a Enfermagem prática. O objetivo geral dessas estruturas é apoiar a interoperabilidade na troca de informações significativas entre sistemas de informação sobre diagnósticos, resultados e intervenções de Enfermagem. No Brasil, a entidade responsável por traduzir essas diretrizes internacionais é a

Comissão de Estudos Especiais (CEE/078) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O uso de linguagem padronizada para descrever as etapas do PE, confere habilidades práticas e permite aos profissionais enfermeiros o desenvolvimento do raciocínio clínico (Boaventura; Santos; Duran, 2017; Chianca; Tannure; Garcia, 2022). Dessa forma, considerando os benefícios do PE, torna-se necessário que, desde a graduação, os estudantes adquiram competências que permitam a sua aplicação na prática clínica (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

Para atender a essa necessidade, as novas diretrizes curriculares dos cursos de Enfermagem destacam que os estudantes devem utilizar instrumentos que garantam a qualidade do cuidado de Enfermagem e da assistência à saúde com foco no cuidado e nas necessidades humanas básicas de indivíduos, famílias e comunidades (Brasil, 2018). Esse fato se relaciona diretamente com o ensino na prática clínica a partir do emprego das etapas do método científico da profissão, o PE (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

A incorporação do PE no ensino de Enfermagem no Brasil é uma preocupação relevante para o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes nesta área. No entanto, a literatura tem demonstrado que a maioria dos profissionais não tem prática contínua de execução das etapas do PE durante sua formação acadêmica (Chianca; Tannure; Garcia, 2022). Neste sentido, é essencial que o PE seja incorporado de forma transversal no ensino de Enfermagem no país.

Logo, os currículos precisam ser pautados em métodos que proporcionem ao estudante o lugar de protagonista no aprendizado, considerando o desenvolvimento de sua autonomia, o que se encontra alicerçado nas metodologias ativas de aprendizagem (Paiva *et al.*, 2017). Desse modo, os discentes devem ser encorajados, a partir da vivência prática, a utilizar o pensamento crítico e o raciocínio clínico. O pensamento crítico é uma habilidade cognitiva que envolve o uso de análise, reflexão e avaliação cuidadosa de informações para formar julgamentos e tomar decisões bem fundamentadas (Nunes, 2016). Já o raciocínio clínico é uma habilidade específica da prática de Enfermagem que envolve a coleta, análise e interpretação de informações coletadas junto a um paciente para formular diagnósticos, planejar resultados e intervenções, implementar prescrições de Enfermagem e avaliar os resultados (Menezes, 2016). A relação entre pensamento crítico e raciocínio clínico é intrínseca, pois o raciocínio clínico é um processo que requer o uso de pensamento crítico para avaliar e tomar decisões com base nas informações coletadas.

Assim, considera-se que o uso de estratégias mais interativas de ensino pode facilitar a incorporação do raciocínio clínico e a tomada de decisão baseada nas necessidades dos indivíduos, favorecendo a implementação do cuidado seguro, centrado no paciente e eficaz, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas e comportamentais. Além disso, na atualidade, os jovens adultos sentem-se atraídos por ambientes inovadores, que facilitam a aprendizagem (Chianca; Tannure; Garcia, 2022). Isso é percebido pela transição do ensino do modelo analógico para o digital, no qual foram incorporadas diversas ferramentas que visam melhorar o acesso e a qualidade do ensino, como o *e-learning* e o *m-learning*.

O *e-learning*, que significa aprendizagem eletrônica, é um formato de ensino que utiliza recursos digitais como plataformas virtuais de aprendizagem, vídeo-aulas, simuladores e jogos educativos (Gomes, 2005). Já o *m-learning*, significa aprendizagem móvel, é uma modalidade de ensino que utiliza dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, para proporcionar maior flexibilidade e mobilidade ao aprendizado (Sharples; Taylor; Vavoula, 2005).

A tecnologia também tem transformado a forma como a saúde é praticada e gerenciada, por meio de iniciativas como a *e-Health* e a *m-Health*. A *e-Health* é o uso de tecnologias de informação e comunicação na área da saúde, visando a melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços de saúde (Eysenbach, 2001). Já a *m-Health* é a utilização de dispositivos móveis para a prestação de serviços de saúde, como o monitoramento de pacientes, o registro de informações clínicas e a comunicação entre profissionais de saúde (Free *et al.*, 2013).

Sendo assim, desenvolver ferramentas tecnológicas que favoreçam a incorporação do PE enquanto instrumento metodológico para a prática de Enfermagem no ensino e na assistência nos serviços de saúde torna-se necessário. A criação de aplicativos móveis vem sendo apontada como estratégia eficaz para a prática baseada em evidências (Lima; Barbosa, 2019). Os aplicativos móveis são conceituados como um conjunto de ferramentas desenhadas para realizar trabalhos específicos (Barra *et al.*, 2017; Barros, 2015). Esses aplicativos podem auxiliar os enfermeiros em diversas tarefas importantes, tais como: gerenciamento de informações e tempo; manutenção e acesso a registros de saúde; referência e escolha de informação; monitoramento de pacientes; tomada de decisão clínica; na educação; e no treinamento de recursos humanos (Santana *et al.*, 2017).

Entretanto, apesar de todos os benefícios que os sistemas de informação em Enfermagem podem trazer à profissão, existem limitações à sua implementação. A pouca familiaridade dos enfermeiros com as tecnologias, eventuais falhas dos sistemas e poucos estudos científicos tem dificultado a implementação na prática destes dispositivos (Fernandes; Tareco, 2016). Por isso, são cada vez mais presentes as discussões sobre a necessidade de

educar enfermeiros com competências e habilidades em tecnologias, por meio de disciplinas que instrumentalizem os alunos para a informática em Enfermagem e sua aplicabilidade (Cardoso *et al.*, 2017).

Diante da realidade apresentada, Tannure (2012) criou o *software* ‘Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva’ (SIPETi). Este *software* foi projetado para a assistência de Enfermagem, contém as etapas do PE e foi fundamentado na Teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda de Aguiar Horta. Este *software* foi registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), no dia 11 de outubro de 2011, conforme consta na Revista de Propriedade Intelectual de número 2127 (Tannure, 2012; Tannure; Chianca, 2016).

Buscando expandir a aplicabilidade do *software* SIPETi, Domingos *et al.* (2019) adaptou a etapa da coleta de dados para o cenário de unidades de internação de clínica médica e cirúrgica. O *software* adaptado passou a ser denominado Sistema de Informação com o Processo de Enfermagem em Unidades de Clínica Médica e Cirúrgica (SIPECLi). Entretanto, esse não foi formalmente registrado até o momento.

Os *softwares* SIPETi e SIPECLi foram elaborados em versão desktop, sendo que para sua implementação na prática clínica, apresentou entraves devido a necessidade de alto investimento em dispositivos de programação, como banco de dados com criptografia das informações e recursos materiais como computadores.

Assim, com o objetivo de permitir maior acessibilidade e garantir a segurança das informações, além de contribuir com o ensino da informática em Enfermagem, verificou-se a necessidade de desenvolver e avaliar um aplicativo móvel. Tal iniciativa considera que o uso de tecnologias pode favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico, a incorporação do raciocínio clínico e a tomada de decisões centradas nas necessidades dos indivíduos. O aplicativo tem como referência o *software* SIPECLi e visa auxiliar na aprendizagem das etapas do PE, em especial a avaliação de Enfermagem e Diagnósticos de Enfermagem.

Acredita-se que um aplicativo contendo as etapas de avaliação e de Diagnósticos de Enfermagem do PE possa promover habilidades cognitivas e comportamentais, além de integrar evidências científicas no cuidado de Enfermagem, é valioso para a formação de educandos em Enfermagem e enfermeiros.

Espera-se que essa ferramenta promova maior efetividade na aprendizagem do PE e na sua aplicação na assistência, favorecendo uma prática transformadora. Ademais, a utilização do aplicativo pode contribuir para a compreensão e valorização do ensino do cuidado de responsabilidade dos enfermeiros, fortalecendo a identidade profissional e contribuindo para a

construção do conhecimento em Enfermagem. Com isso, este trabalho apresenta uma abordagem inovadora para o ensino do raciocínio clínico a estudantes que prestam assistência a pacientes clínicos, destacando a importância do uso do PE como ferramenta pedagógica.

Diante do contexto apresentado, o estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: Como desenvolver um aplicativo móvel que apresente conteúdo de qualidade técnica e válido para favorecer o raciocínio clínico e diagnóstico na assistência aos pacientes clínicos?

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo móvel para o ensino da avaliação e Diagnósticos de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.

2.2. Objetivos específicos

- Selecionar o conteúdo do aplicativo móvel com as etapas de avaliação e diagnósticos de Enfermagem;
- Validar o conteúdo de avaliação e os *links* de diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel;
- Selecionar o ambiente de desenvolvimento, a linguagem de programação e o modelo de *design do software*;
- Testar o aplicativo e fazer aperfeiçoamentos;
- Avaliar a qualidade objetiva e subjetiva do aplicativo móvel.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa é embasada por um referencial teórico que abrange quatro momentos distintos. Inicialmente, busca-se contextualizar a Enfermagem. Em seguida, o foco se volta para o PE, com ênfase em estratégias de ensino e aprendizagem, bem como na utilização do pensamento crítico para desenvolver o raciocínio clínico. Por fim, o capítulo conclui abordando os aplicativos móveis como uma das possíveis estratégias tecnológicas para oportunizar a aprendizagem de etapas do PE e, no presente estudo, das etapas de avaliação de Enfermagem e de diagnósticos de Enfermagem.

3.1. Enfermagem

A Enfermagem moderna tem como precursora Florence Nightingale (1820-1910), que, ao institucionalizar a profissão, produziu um significado no silêncio que havia na prática de Enfermagem. Esta prática, até então, era envolta em regulamentos e correspondências internas às instituições de cuidado, executadas por aquelas que faziam parte de associações, geralmente religiosas (Kruse, 2006).

A evolução do conhecimento científico da Enfermagem pode ser dividida em quatro fases. A primeira fase, em que a Enfermagem surgiu como profissão e como um campo do saber, é representada por Florence Nightingale, que procurava responder à indagação: “O que fazer?”. Florence não se limitou à questão da saúde e da doença, mas também enfatizou a importância da Enfermagem para a saúde do ser humano como um todo. Sua Teoria Ambientalista se orienta por princípios relacionados ao ambiente físico, psicológico e social, os quais são fundamentais para o bem-estar e recuperação dos pacientes hospitalizados (Gomes *et al.*, 2007; Tan; Holland, 2006).

Florence Nightingale teve uma visão inovadora da profissão, fundamentada em reflexões e questionamentos com o objetivo de edificá-la, tendo como alicerce um arcabouço de conhecimentos científicos diferentes do modelo biomédico (Tannure; Pinheiro, 2019). Além do mais, enfatizou a importância da justificativa para as ações realizadas pelos enfermeiros, destacando o poder da observação e reflexão como elementos essenciais para a prática de Enfermagem (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

Nas primeiras décadas do século XX, inicia-se o domínio do fazer técnico, marcando a segunda fase. O foco do conhecimento de Enfermagem centrou-se no “Como fazer?”. A competência centrava-se na habilidade manual associada à rapidez e à disciplina, de forma que

a maneira de executar a técnica era mais importante que o próprio cuidado ao doente (Gomes *et al.*, 2007).

Com o advento dos princípios científicos, tem-se a terceira fase, estendendo-se do final da década de 40 até meados dos anos 60 do século XX. O foco da Enfermagem desloca-se da tarefa para o paciente, em que a Enfermagem investigou “Por que fazer?”, procurando se tornar mais científica em suas abordagens (Gomes *et al.*, 2007).

Com o passar dos anos, o campo da Enfermagem foi se aperfeiçoando e se adequando a novas realidades. A quarta fase tem início na década de 60 do século XX no qual inúmeras teóricas, na tentativa de consolidar o conhecimento produzido no campo da profissão, vêm refletindo e pesquisando com o intuito de responder à questão “Qual o saber próprio da Enfermagem?”. O enfoque do cuidado antes centrado no doente e em alguns casos no órgão acometido, passou a centrar-se no cliente, percebido agora como ser humano, possuidor de necessidades biológicas, psicológicas, sociais e espirituais (Gomes *et al.*, 2007).

O século XXI tem sido marcado pelos avanços tecnológicos, sendo denominado como a era digital. Isso tem levado a uma mudança no contexto da saúde e da Enfermagem, uma vez que as profissões precisam acompanhar as transformações sociais, culturais e econômicas decorrentes das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Na Enfermagem, o grande desafio é integrar as TICs ao cuidado, considerando seus diversos aspectos, tais como o social, o político, o econômico e o educativo (Barros, 2015).

Uma das formas mais efetivas de integrar as TICs ao cuidado de saúde é por meio da *eletronic-health (e-Health)*. O uso destas tecnologias vem ganhando espaço nas agendas governamentais internacionais, buscando a melhoria da gestão e da atenção em saúde (WHO, 2015).

Existe uma subdivisão da *e-Health* voltada para a tecnologia móvel. O termo saúde móvel (do inglês, *mobile health- m-Health*) é definido como um domínio da saúde eletrônica com o objetivo de fornecer dados e serviços relacionados à saúde usando comunicação móvel e dispositivos portáteis, como telefones celulares, dispositivos de monitoramento de pacientes, assistentes digitais pessoais e outros dispositivos sem fio (Medeiros *et al.*, 2017).

Os *tablets* e *smartphones* são considerados como um computador de bolso e estão cada vez mais populares por estarem disponíveis 24 horas para os usuários, permitindo o acesso a milhões de aplicativos e podendo ser transportados a qualquer lugar (Tibes; Dias; Zem-Mascarenhas, 2014). De acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2020, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, o Brasil conta com

134 milhões de usuários de internet, o que representa 74% da população com 10 anos ou mais (Três, 2020).

O Brasil é o maior mercado de saúde da América Latina e o sétimo maior mercado de saúde do mundo com mais de US\$ 42 bilhões gastos anualmente em cuidados de saúde privados. Com um mercado tão aquecido e carente de soluções de base tecnológica para suprir suas necessidades, tem-se buscado inovar na oferta de serviços de saúde, como consultas online, monitoramento remoto de pacientes e aplicativos para diagnósticos. De acordo com dados da Associação Brasileira de *Startups* (CARRILO, 2024) tem-se 449 startups de health techs cadastradas no Brasil.

Dessa forma, as startups relacionadas à *m-Health* têm potencial para trazer importantes contribuições para a prática e a educação em Enfermagem. Segundo Krysia e Marion (2018), a tecnologia está transformando a prática de Enfermagem, sendo um facilitador para os enfermeiros oferecendo suporte à prática baseada em evidência, ao cuidado seguro e à aprendizagem ativa. Portanto, deve ser enfatizada a importância de uma abordagem centrada no paciente e de uma formação adequada dos profissionais para lidar com as tecnologias emergentes.

3.2. Processo de enfermagem e estratégias de ensino e aprendizagem

O termo “processo” foi mencionado pela primeira vez em 1955 por Lydia Hall, mas foi em 1961, em uma publicação de Ida Jean Orlando que ele passou a ser descrito como “Processo de Enfermagem” (Tannure; Pinheiro, 2019). No Brasil, as ações de Enfermagem sistematizadas iniciaram com a publicação do livro “Processo de Enfermagem” de Wanda Aguiar Horta, no fim da década de 1970 (Kletemberg *et al.*, 2010). Para Horta (1979), a autonomia profissional do enfermeiro seria adquirida quando todos os profissionais utilizassem a metodologia científica em suas ações, ou seja, com a aplicação sistemática do PE.

Em 1986, a Lei nº 7498, regulamenta o exercício da Enfermagem, destacando que a consulta de Enfermagem e a prescrição da assistência de Enfermagem são de responsabilidade exclusiva do enfermeiro (Brasil, 1986). Em 2002, o COFEN publicou a Resolução nº 272 a qual dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem nas instituições de saúde brasileiras. Essa resolução foi revogada em 2009 pela de número 358, que inclui também sobre a implementação do Processo de Enfermagem. Em 2024, o COFEN revoga a de nº358 e publica a resolução nº 736 que dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de Enfermagem.

O PE é considerado o principal instrumento metodológico para o desempenho sistemático da prática profissional de Enfermagem, além de ser considerado um recurso tecnológico para organizar as condições necessárias à realização da assistência prestada pelos enfermeiros. Esse instrumento metodológico é transversal a todos os campos da prática profissional: ensino, assistência, pesquisa e gestão/gerenciamento em Enfermagem (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

O PE é composto por cinco etapas inter-relacionadas, independentes e recorrentes, sendo: avaliação, diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação de Enfermagem (Cofen, 2024). O registro dessas fases evidencia o raciocínio clínico desenvolvido pelos enfermeiros durante o planejamento e execução dos cuidados, bem como integra, organiza e favorece a continuidade da assistência e a avaliação da efetividade das ações realizadas com os pacientes (Chianca; Tannure; Garcia, 2022; Dal Sasso *et al.*, 2013; Garcia; Nóbrega, 2009).

A aplicação do PE pode melhorar a prática clínica, influenciar positivamente a qualidade de vida e o nível de saúde das pessoas, além de ser um indicador na gestão dos serviços de saúde. Na pesquisa, o método deve ser considerado a medida em que favorece a obtenção de informações valiosas para diferentes estudos. A implantação das etapas do PE também favorece a unificação da linguagem de Enfermagem e, principalmente, a evolução da profissão, construindo um novo perfil de profissional. A relação entre o PE, a pesquisa e a prática assistencial, mesmo que nem sempre seja reconhecida, existe, uma vez que a pesquisa orienta a prática assistencial e o PE a organiza (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

Para evitar que o PE seja reduzido a um instrumento metodológico de agrupar informações desvinculadas da subjetividade dos sujeitos, torna-se necessário que este seja fundamentado por uma teoria de Enfermagem (Silva *et al.*, 2011; Tannure; Pinheiro, 2019).

As teorias de Enfermagem podem ser definidas como um conjunto de afirmações sistemáticas relacionadas com questões importantes de uma profissão e que são comunicadas, de modo coerente, por meio dos conceitos que as compõem (Chianca; Tannure; Garcia, 2022). As teorias de enfermagem foram elaboradas para explicitarem a complexidade e multiplicidade dos fenômenos presentes no campo da saúde e, também, para servirem como referencial teórico/metodológico/prático aos enfermeiros que se dedicam à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de investigações e à assistência no âmbito da profissão (Schaurich, Crossetti, 2010). Como exemplos de teorias de Enfermagem, tem-se a Teoria de Enfermagem Humanística de Paterson e Zderad, a Teoria do Cuidado Cultural de Leininger, a Teoria do Autocuidado de Orem, dentro outras.

Dentre as teorias formuladas para a Enfermagem, destaca-se, no Brasil, a Teoria das NHB. Esta teoria formulada por Wanda de Aguiar Horta em 1979 tem como fundamento uma abordagem humanista a partir da Teoria da Motivação Humana de Maslow e na determinação dos níveis da vida psíquica, utilizada por João Mohana (Tannure; Pinheiro, 2019).

Para Horta, a Enfermagem é parte integrante da equipe de saúde e assiste o ser humano no atendimento de suas necessidades básicas, utilizando, para isso, conhecimentos físico-químicos, biológicos e psicossociais. Entre seus princípios, afirma que o cuidado é prestado ao ser humano e não à sua doença ou desequilíbrio e que suas ações são preventivas, curativas e de reabilitação. Integra o conceito holístico da pessoa como um todo indivisível e não a soma de suas partes. As necessidades humanas básicas são definidas como estados de tensão, resultantes de desequilíbrios, que podem ser conscientes ou inconscientes. A partir da denominação de João Mohana, são classificadas em três grandes dimensões: psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais (Horta, 1979).

As necessidades psicobiológicas são aquelas conectadas com o corpo da pessoa. São forças, instintos ou energias inconscientes que surgem, sem planejamento prévio, do nível psicobiológico do homem. As psicossociais são aquelas relacionadas com a convivência com outras pessoas, família e grupos sociais, ocorrendo de diversas formas, como a tendência de conversar e de conviver socialmente. Já as psicoespirituais emanam dos valores e das crenças dos indivíduos. Nelas, o homem sempre está tentando interpretar o que vivencia. Classificam-se neste grupo as necessidades religiosas ou teológicas, éticas ou de filosofia de vida (Bottega, 2019; Horta, 1979; Tannure; Pinheiro, 2019).

Horta ainda considera que os dois primeiros níveis, psicobiológico e psicossocial, são comuns a todos os seres vivos nos diversos aspectos de sua natureza orgânica, mas o terceiro, psicoespiritual, é característica única do homem. Para ela, sua teoria foi desenvolvida no intuito de explicar a natureza da Enfermagem, definir seu campo de atuação e sua metodologia científica. Dessa forma, essa teoria pode ser utilizada como referencial em roteiros sistematizados de avaliação do paciente, pois permite ao enfermeiro o olhar focado em suas reais necessidades e não apenas na sua doença, além de fornecer subsídios para detectar prioridades e traçar planos de cuidados (Bottega, 2019).

Com o suporte teórico sustentando as etapas do PE, este requer o seu ensino desde o nível técnico até a pós-graduação. É recomendado que o ensino do PE seja realizado de modo transversal e gradativo, orientando desta forma a identidade profissional. Além disso, é necessário um ensino contínuo e permanente, tanto nos ambientes acadêmicos quanto nos serviços de saúde (Chianca; Tannure; Garcia, 2022; Tannure; Pinheiro, 2019).

No Brasil existe a preocupação com a inclusão, nos currículos de graduação em Enfermagem, do ensino direcionado por teorias de Enfermagem implantadas na prática a partir das etapas do PE. O objetivo é favorecer a aquisição do conhecimento necessário à tomada de decisões por parte dos enfermeiros e o desenvolvimento de habilidades enquanto instrumentos básicos indispensáveis ao estudante (Chianca; Tannure; Garcia, 2022; Horta, 1971).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Graduação em Enfermagem, atualizadas pelo Parecer Técnico nº 28/2018, ressaltam a necessidade da construção coletiva de projetos pedagógicos. De acordo com as DCN, a Enfermagem se realiza na conformação de práticas e ações na assistência (cuidado e atenção), ensino (educação), pesquisa e na gerência (gestão). Desta forma, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve desenvolver capacidades profissionais que mobilizem conhecimentos, habilidades e atitudes que resultem em aptidão para atuação profissional em serviços de saúde, nos âmbitos público, filantrópico ou privado (Brasil, 2018).

Por conhecimento, compreende-se o conjunto de “informações técnicas” necessárias a um profissional para exercer a sua função. Já as habilidades se referem ao saber fazer e abrangem desde as aptidões motoras até as intelectuais e interpessoais. Por fim, as atitudes retratam o que o indivíduo pensa e como reage consigo mesmo e com o mundo que o cerca (Barata, 2010; Chianca; Tannure; Garcia, 2022; Timby, 2007).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) estabelece quatro pilares para a educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (Delors, 1996). De acordo com Barata (2010) e Delors (1996), cada termo possui suas próprias características. Aprender a conhecer refere-se ao domínio dos próprios instrumentos do conhecimento, como exercitar a atenção, a memória e o pensamento. Já aprender a fazer está relacionado a colocar em prática os conhecimentos adquiridos, desenvolvendo habilidades para estabelecer relações estáveis e eficazes entre as pessoas (competência pessoal). Por sua vez, aprender a viver juntos destaca a importância da capacidade de reconhecimento do outro e a descoberta de si mesmo, participando de projetos comuns, sendo que o diálogo é fundamental nesse processo. Finalmente, aprender a ser prepara o indivíduo para elaborar pensamentos autônomos e críticos, permitindo-lhe formular seus próprios juízos de valor e decidir, por si mesmo, como agir nas diferentes circunstâncias da vida (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

Para alcançar os objetivos educacionais propostos pelas DCN para graduação em Enfermagem e pela UNESCO, é necessário desenvolver um projeto pedagógico que coloque o

aluno como sujeito principal de sua aprendizagem, em que o professor atue como mediador do processo de ensino-aprendizagem (Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

O debate sobre educação em Enfermagem não se limita aos serviços de saúde, mas inclui a construção de propostas pedagógicas críticas, currículos integrados à realidade regional e articulação com os interesses da população nas comunidades, famílias, escolas e indústrias (Barros, 2015; Vale; Gudes, 2004). Uma das grandes dificuldades enfrentadas pelas instituições de ensino é a elaboração, implementação e avaliação de boas propostas pedagógicas que estimule uma formação de qualidade para os estudantes (Barra *et al.*, 2012; Barros, 2015).

Dentre o referencial pedagógico, tem-se o construtivismo, movimento que se iniciou na filosofia e se concretizou no século XX. O princípio filosófico que sustenta o construtivismo é o Interacionismo, que por sua vez tem origem na síntese de Kant referente às correntes filosóficas do Racionalismo e Empirismo. No Racionalismo, o conhecimento reside na razão, necessitando apenas ser explicado e, no Empirismo o conhecimento é adquirido por meio da experiência do indivíduo. Assim pode-se entender que o Interacionismo de Kant prevê que o conhecimento é originado da interação entre sujeito e objeto do conhecimento (Alvarez, 2009; Matuí, 1998).

No construtivismo o aluno traz consigo conhecimentos e experiências prévias, que serão fundamentais para a construção de novos conhecimentos, sentidos e significados. Ao integrar o conhecimento prévio com o novo aprendizado, o estudante consegue compreender o mundo sob uma perspectiva única, tornando a aprendizagem mais autêntica e próxima da realidade (Alvarez, 2009; O'Neil, 2009).

A aprendizagem baseada no construtivismo é um processo orientado com ênfase na colaboração e interação entre alunos e professores. Enquanto na sala de aula tradicional, geralmente o ensino ocorre pela transmissão de informação de cima para baixo utilizando um processo de pensamento dedutivo, onde o aprendizado ocorre de modo competitivo e controlado, na abordagem construtivista este processo é indutivo, ocorrendo de baixo para cima, onde as oportunidades de aprendizagem são diversificadas, o professor incentiva a exploração de ideias e a aprendizagem é centrada no aluno (Alvarez, 2009; O'Neil, 2009; Uden; Beaumont, 2006).

A maior ênfase é dada ao processo de construção do conhecimento, ao invés dos resultados da aprendizagem. O uso de perguntas, estudos de caso e projetos podem ajudar o aluno a desenvolver modelos mentais (Alvarez, 2009; O'Neil, 2009).

Dentre os autores que compõem o referencial pedagógico construtivista, este trabalho se fundamenta na teoria histórico-cultural do psicólogo russo Lev Vygotsky. Tal opção se

baseia no conceito de que as mudanças individuais se dão na sociedade e na cultura por meio do processo interativo, entendido como mediador, sendo que a aquisição de conhecimentos ocorre pela interação do sujeito com o meio (Aguiar, 2006; Galvão, 2012).

Para Vygotsky, o sujeito adquire conhecimentos a partir de relações entre si, entre as pessoas e na troca com o meio. Considera que a mediação dos seres humanos entre si e deles com o meio é feita através de instrumentos que ultrapassam a dimensão puramente biológica e que quando criados, potencializam o corpo e a mente, ampliam suas ações e os instrumentos psicológicos que servem de mediadores para a interação sócio-afetiva e cognitiva dos indivíduos (Galvão, 2012; Oliveira, 2003; Rego, 1995; Vygotsky; Luria; Leontiev, 2017; Vygotsky, 2007).

Existem pelo menos dois níveis de desenvolvimento identificados por Vygotsky, o “desenvolvimento real” que é determinado por aquilo que o sujeito é capaz de realizar por si próprio, pois já tem conhecimento consolidado e o “desenvolvimento potencial”, quando realiza atividades mais complexas, orientadas por instrução ou interação (Galvão, 2012; Vygotsky, 2007). Neste último, o estudante soluciona problemas por meio da imitação, da experiência compartilhada e do conteúdo que lhe são oferecidos. No ensino de procedimentos de Enfermagem, o indivíduo aprende com a oferta de sugestões, exemplos e demonstrações. Para Vygotsky, a imitação favorece a reconstrução (interna) daquilo que é visto no campo exterior, como a criação de algo novo, internalizando um novo conhecimento (Freitas, 1994; Galvão, 2012).

Segundo Vygotsky (2007), a evolução se caracteriza por saltos qualitativos de um nível de conhecimento para outro. Ele desenvolveu o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) que definiu como “a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento proximal”.

A aprendizagem interage com o desenvolvimento propiciando abertura na ZDP e nela são inseridas as interações. O que deve ser estabelecido é a sequência que permite o progresso do conteúdo de forma adequada, incentivando novas aquisições, sem esperar o pleno desenvolvimento mental, ou seja, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e mobiliza vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis. Neste contexto, aprender é passar do sistema de conceitos naturais (pensamento comum) para o sistema de conceitos científicos que configuram sistemas de relações complexas organizadas. Os sujeitos passam a ter capacidade de abstrações e generalizações mais amplas e, conseqüentemente, ampliam seus conhecimentos, modificando suas relações cognitivas com o meio. Essas relações complexas são aprendidas com instrução

planejada que agiliza as aquisições na ZDP e não com procedimentos espontâneos (Galvão, 2012; Vygotsky, 2007).

Vygotsky ressalta que o processo de formação de conceitos acontece somente se o meio for desafiador, exigir e estimular o intelecto do indivíduo. Os *softwares* e objetos de aprendizagem se apresentam como esse meio desafiador e motivador, favorecendo o processo de aprendizagem (Galvão, 2012; Rego, 1995).

Com base na teoria de Vygotsky, o sujeito (estudante de Enfermagem) interage de maneira cognitiva e comportamental (atividade) com o artefato de mediação (tecnologia) motivado pela realização do objetivo ou objeto: neste caso, o PE. A mediação com essa ferramenta fornece um meio de gerar ou adaptar contextos que permitem o desenvolvimento de situações que levem à construção de conhecimentos significativos (Galvão, 2012).

Nesse contexto, lembra-se que as tecnologias de informação e comunicação e suas consequentes ferramentas colaboram para o desenvolvimento de estratégias educacionais no ensino da Enfermagem (Barros, 2015; Gonçalves *et al.*, 2010). O construtivismo tem sido a teoria pedagógica mais utilizada no desenvolvimento de recursos educativos informatizados, proporcionando à alunos e profissionais um aprimoramento na relação da teoria/prática e assim tornando a aprendizagem mais expressiva (Alvarez, 2009; Barros, 2015; Boyle, 1997; Galvão; Püschel, 2012).

As DCN dos cursos de graduação em Enfermagem estimulam ações que busquem utilizar, desenvolver e validar tecnologias da inovação na Enfermagem, nos diversos cenários de prática de ensino-aprendizagem (Brasil, 2018). Fonseca e colaboradores (2015) afirmam que o uso dessas tecnologias digitais permite processos de ensino e aprendizagem mais dinâmicos, porque oferecem uma forma de ensino mais individualizada, mas ao mesmo tempo coletiva e participativa, que respeita o ritmo individual de aprendizagem e contribui para uma formação mais humanizada e com maior qualidade.

Na educação, os avanços das TICs são representados principalmente pela *e-learning* (aprendizagem eletrônica), que é o uso de tecnologias de comunicação para criar, gerar, distribuir e promover a aprendizagem, em qualquer lugar e em qualquer momento. Pode ser também considerada como qualquer metodologia de ensino/aprendizagem que integre atividades educacionais suportadas por TICs (Barros, 2015; Magano; Castro; Carvalho, 2008).

A *e-learning* se caracteriza por educação colaborativa que potencializa as situações de aprendizagem baseadas em “5 Es”, a saber: na “exploração” de diversos recursos disponíveis, no “envolvimento” de alunos e professores em um cenário de aprendizagem, na “experiência” dos participantes, no “empreendedorismo” do aluno como sujeito do seu aprendizado e na

possibilidade de uma relação “empática” na medida em que favorece a experiência de colocar-se nas mesmas circunstâncias dos pacientes (Gomes, 2005).

Entre as justificativas da aceitação da *e-learning* como uma tendência educacional importante nos últimos anos, tem-se a sua capacidade de proporcionar mais recursos e superar as limitações tempo-espacial de uma sala de aula tradicional (Barros, 2015; Wang, 2014).

Quando a *e-learning* é combinada ao ensino presencial tem-se o *blended learning* (Barros, 2015; Young; Randall, 2014). Para os alunos, a utilização da *blended learning* é motivo de satisfação, pois fornece uma melhoria na utilização do tempo, leva a um estudo contínuo, superação de entraves e domínio do conteúdo, podendo levar a melhoria do desempenho acadêmico e conseqüentemente da nota (Novo-Corti; Varela-Candamio; Ramil-Díaz, 2013).

Por outro lado, essa flexibilidade e conseqüente autonomia no processo ensino-aprendizagem requerem dos alunos uma melhor administração do tempo, disciplina, motivação e organização. O aluno é o responsável pelo seu aprendizado, mas isso demanda do professor monitorização ainda mais cuidadosa do aprendizado do aluno (Barros, 2015; Cook *et al.*, 2014).

No Brasil, a adoção das TICs no ensino presencial é definida pela Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, essa afirma que as instituições de ensino superior poderão inserir em seus currículos a modalidade semi-presencial, podendo ser utilizada em até 20% da carga horária total do curso (Brasil, 2004). Ou seja, a partir dessa portaria, na formação em nível superior está autorizada a utilização do *blended learning*.

Quando os recursos educacionais aplicados pela *e-learning* se valem de dispositivos portáteis de comunicação sem fio, tem-se a *m-learning*, que proporciona a adoção de novas formas de comunicação e interação e conseqüentemente novas abordagens para o ensino e aprendizagem (Barros, 2015; Ortega *et al.*, 2011).

Ortega e colaboradores (2011) destacam que a *m-learning* não se trata apenas de uma evolução do *e-learning* mas tem suas origens na computação ubíqua, além da grande aceitação dos dispositivos móveis. Nesse sentido, a adoção da *m-learning* está associada ao aumento da qualidade dos dispositivos móveis que vêm apresentando melhoria no armazenamento de memória, recursos de interatividade e de alta velocidade de transferência de dados (Barros, 2015; Hamdani, 2013).

Sendo assim, a incorporação de aplicativos nas vivências de docentes e discentes tem efeitos inovadores com o método educacional que complementa e associa teoria e prática (Barros *et al.*, 2019; Farias, 2021). Os modelos de aprendizagem por meio de aplicativos móveis extrapolam os locais em que tradicionalmente acontecia a aprendizagem, podendo ser utilizados a qualquer hora ou em qualquer lugar (Maciel; Ellwanger, 2012; Pereira *et al.*, 2012), em casa

ou em diferentes locais e momentos em que a dúvida surgir (Bento; Cavalcante, 2013; Lino, 2022; Pereira *et al.*, 2012).

Pesquisas indicam que, a utilização de tais recursos aumentam nos alunos as competências e habilidades para tomar decisões clínicas e confiança no atendimento ao paciente (Clay, 2011; Johansson *et al.*, 2012; Wittmann-Price; Kennedy; Godwin, 2012). Na Enfermagem clínica, melhoram a aprendizagem no sentido amplo, pois fomentam a cooperação entre colegas e interação com o tutor/colaborador/professor (Wu; Lai, 2009). Por fim, destaca-se a melhoria no atendimento, por meio de um cuidado baseado em evidências científicas e na segurança do paciente (Barros, 2015; Garret; Klein, 2008).

Pesquisa comparativa entre estudantes de Enfermagem que receberam informações pelo método tradicional de ensino e estudantes que receberam as mesmas informações por meio de um *software* tutorial apontou aumento de rendimento de 20% no grupo que utilizou o método informatizado, revelando que este, por atender as características individuais e respeitar o ritmo dos estudantes, favorece a aprendizagem (Lopes; Araújo, 2001).

Acredita-se que as tecnologias educacionais, entre elas a *m-learning*, no ensino da Enfermagem seja uma alternativa para as abordagens construtivistas, pois permite ao aluno criar, buscar, questionar e explorar o objeto de aprendizagem (Barros, 2015). A *m-learning* causa também uma melhora no pensamento crítico, no desenvolvimento de habilidades de comunicação e no desempenho acadêmico além do equilíbrio entre alunos que possuem diferentes graus de conhecimento. Nesse sentido, os docentes apontaram a necessidade de ferramentas de *m-learning* de qualidade, acessíveis e adaptados à realidade do ensino e da prática de Enfermagem (Button; Harrington; Belan, 2014).

3.3. Raciocínio clínico e pensamento crítico e seu desenvolvimento

As DCN da Enfermagem destacam que, para que o PE seja uma das dimensões do cuidado humano, é necessário que ele seja apoiado pelo Raciocínio Clínico (RC) e pelo Pensamento Crítico (PC) (Brasil, 2018). De acordo com Alfaro-Lefevre (2014), o PE engloba todas as ações importantes realizadas pelo enfermeiro e compõe a base da tomada de decisões. Para isso, necessita de habilidades altamente desenvolvidas, como o pensamento crítico e o raciocínio clínico (Bottega, 2019).

Os conceitos de PC e RC são frequentemente usados como sinônimos, porém apresentam diferenças em seus significados e definições (Tanner, 2006; Victor-Chmil, 2013). O PC é caracterizado como uma forma de ordem superior, que envolve conhecimentos,

experiências, disposições (atitudes ou hábitos da mente) e habilidades intelectuais. Não é algo nato do ser humano, mas uma capacidade que precisa ser aprendida e desenvolvida ao longo do tempo (Carbogim; Oliveira; Püschel, 2016; Moreira, 2019).

O PC compreende habilidades cognitivas (voltadas para a lógica do pensamento) e comportamentais (ações frente a um problema ou situação). As habilidades cognitivas incluem interpretar, analisar, avaliar, inferir e esclarecer sendo consideradas habilidades centrais para o pensamento crítico. Além disso, o raciocínio dedutivo que parte de premissas estabelecidas como verdadeiras, e o indutivo que parte de exemplos ou observações específicas, são considerados sub-habilidades que influenciam a inferência e a avaliação no pensamento crítico (APA, 1990; Nunes, 2016).

Nesta abordagem, o PC é intencional, pois apresenta o julgamento fundamentado no que se acredita e no que se pretende fazer, e isto é essencial para o sucesso da tomada de decisão eficiente. Além disso, destaca-se a capacidade autorregulatória do indivíduo, que consiste na habilidade de monitorar seu próprio processo de pensamento e corrigir possíveis erros identificados (Facione; Gittens, 2013; Nunes, 2016).

Na Enfermagem, o PC representa transcender a lógica mecanicista e biologicista, que objetiva apenas o saber-fazer, em detrimento do saber-ser. Como em qualquer outra área, esse pensamento requer o desenvolvimento das características de pensadores críticos, como confiança, investigação, zelo pelas informações relevantes e foco na investigação; e sofre influência de questões pessoais, de comunicação e de hábitos da mente (Bottega, 2019; Silva *et al.*, 2011).

Para Alfaro-Lefevre (2014) o PC é uma ferramenta indispensável para os enfermeiros. Trata-se de uma cascata reflexiva com foco em resultados, sustentada em princípios científicos, na qual se identificam as principais necessidades, visando a solução ou minimização dos problemas. Assim, são tomadas as decisões baseadas em evidências, com conhecimento, coerência, criatividade, sem dispensar a intuição e a expertise do profissional.

Acredita-se que com o PC a pessoa consegue desenvolver estratégias que facilitem o RC, o qual é alicerçado ao conhecimento dos fatos e do meio onde está sendo desenvolvido (Cerullo; Cruz, 2010; Pereira, 2019). Pensar criticamente é necessário para que o enfermeiro ofereça um cuidado com foco nas necessidades do paciente. O RC adequado é sua principal habilidade (Moreira, 2019).

O termo RC foi introduzido na Enfermagem na década de 80 para designar um processo cognitivo usado pelos profissionais de saúde quando estes pensam sobre questões relacionadas ao paciente (Menezes, 2016). Para Pesut e Herman (1999) o RC é considerado o coração da

Enfermagem, suas características são reconhecidas como sendo incorporadas à prática da Enfermagem.

Em seu artigo sobre a análise de conceito do termo RC na Enfermagem, Simmons (2010) define-o como um processo cognitivo complexo, o qual se utiliza de estratégias de pensamento formais e informais com o intuito de coletar e analisar informações relacionadas ao paciente, conseqüentemente avaliando-as e propondo soluções. As estratégias de pensamento formais e informais associam a análise de decisão com o processamento de informação, incluindo a intuição para avaliar a pertinência dos dados do paciente. As informações consideradas inicialmente como não essenciais podem ser recuperadas posteriormente durante o processo.

Na prática assistencial, o processo de pensamento que leva ao RC deve ocorrer em todas as fases do PE, para que ele seja eficaz e seguro. Convergindo com a premissa de que o profissional tem que estar consciente e alerta para o desenvolvimento de suas capacidades e conhecimentos para reflexão - reconhecimento - identificação - tomada de decisão - ação - avaliação - reflexão, em um fluxo circular e ininterrupto enquanto cuidar (Carvalho; Oliveira-Kumakura; Morais, 2017).

A espinha dorsal do RC é a base de conhecimento, que pode ser contextual (leituras ou trabalhos de aulas) ou experiencial (práticas clínicas, por exemplo). O processo de RC surge quando estudantes de Enfermagem são apresentados a dilemas clínicos e eles tentam compreender as situações para propor soluções baseadas em suas impressões (Deschênes, 2011; Menezes, 2016).

Tanner (2006) aborda o termo RC para referenciar o padrão de raciocínio, pelo qual enfermeiros e outros clínicos fazem seus julgamentos, seja ele diagnóstico ou terapêutico, que incluem o raciocínio analítico, o intuitivo ou o narrativo.

O raciocínio intuitivo se caracteriza por uma compreensão imediata da situação, por meio do reconhecimento de padrões (se aproximando de uma instintiva impressão). Este raciocínio está fortemente associado à experiência do profissional, principalmente ao acúmulo inconsciente de informações de situações similares que o levam a analisar sem esforço intencional uma situação clínica e realizar julgamentos e tomar decisões. Portanto, este raciocínio segue uma lógica indutiva (Bargh; Chartrand, 1999; Benner, 1984; Benner; Tanner, 1987; Dijksterhuis *et al.*, 2006; López, 2001; Menezes, 2016).

No raciocínio narrativo, a compreensão do paciente é adquirida por meio de histórias narradas e de suas interpretações (Bruner, 1986). As conexões entre os eventos narrados são elementos para a enfermeira adquirir uma compreensão do significado da experiência para um

paciente particular, em um caso e contexto específico; e então, realizar uma análise e um julgamento sobre o que é apropriado, conforme o caso (Marcolino, 2012). Este tipo de raciocínio está alicerçado no entendimento de que as ações dos seres humanos se estabelecem em uma base socialmente construída com parâmetros instituídos; para tanto, os significados culturais orientam e controlam os atos individuais (Bruner, 1997; Menezes, 2016).

Já o raciocínio analítico se caracteriza pela tomada de decisão baseada em normas, esquemas e na razão (Croskerry, 2009). A geração de hipóteses ou raciocínio hipotético-dedutivo é considerada o tipo de raciocínio mais comum dentro da abordagem analítica e consiste na verificação consciente dos dados contra os resultados possíveis; esta por sua vez, compreende a lógica dedutiva (Croskerry, 2009; López, 2001; Nunes, 2016; Tanner, 2006).

Neste raciocínio, é frequente a utilização da estratégia de exaustão, em que, inicialmente coletam-se todos os possíveis dados relevantes e em seguida realizam-se a análise e a compreensão dos dados para então, encontrar um possível diagnóstico (Croskerry, 2009; Nunes, 2016). O raciocínio diagnóstico, portanto, é um processo que possibilita um observador a designar um significado e classificar um fenômeno em situação clínica, pela integração da observação e pensamento crítico (Carvalho; Jesus, 1997; Nunes, 2016).

Habilidades de raciocínio clínico, pensamento crítico, desempenho de competências cognitivas e estratégias de aprendizagem vêm sendo alvo de pesquisas que buscam a melhor estratégia em avaliação e acompanhamento do desempenho de estudantes de Enfermagem nas tomadas de decisão adequadas e seguras no atendimento às necessidades de cuidado do paciente (Lake; McInnes, 2012; Weeks *et al.*, 2013). A preocupação com a formação de enfermeiros autônomos, reflexivos, críticos, sensíveis e conscientes de suas habilidades cognitivas foi apontada nesses estudos em razão da complexidade do cuidado humano (Menezes, 2016).

O estudo do tipo revisão de escopo realizado por Menezes e colaboradores (2015) com o objetivo de analisar o estado atual do conhecimento sobre raciocínio clínico no ensino de graduação possibilitou delinear um perfil das pesquisas desenvolvidas sobre o tema ao ser analisadas 23 publicações. As autoras destacam que o maior desafio das pesquisas na área de raciocínio clínico está em obter congruência entre as concepções teóricas do desenvolvimento do raciocínio clínico e os métodos e procedimentos de pesquisas sobre o tema. E ainda ressalta que é preciso mais investimentos em pesquisas para compreender o fenômeno e fornecer evidências para direcionar o ensino e a aprendizagem sobre o raciocínio clínico.

Dessa maneira, compreende-se a necessidade de investimento para o desenvolvimento do RC na formação de enfermeiros, motivando-os a buscarem aperfeiçoamento profissional,

tornando-os capazes de desenvolver o PC que os permita a adaptação às diversas situações, com as melhores soluções para o paciente e sua equipe (Aragão; Almeida, 2017; Rocha, 2019).

3.4. Estratégias tecnológicas para ensino do processo de enfermagem: aplicativos móveis

Durante muito tempo, os processos educativos estavam limitados a espaços físicos específicos, como salas de aulas presenciais. Entretanto, a cultura digital acelerou o surgimento e renovação de saberes, de forma que trabalhar equivale cada vez mais a aprender, transmitir e produzir conhecimentos. Essa cultura digital suporta tecnologias intelectuais que ampliam, exteriorizam e modificam funções cognitivas humanas: a memória (banco de dados), a imaginação (simulações), a percepção (realidades virtuais) e o raciocínio (inteligência artificial) (Galvão, 2012).

O COFEN através da resolução nº 696/2022 dispõe sobre a atuação da Enfermagem na Saúde Digital, normatizando a Telenfermagem. Em seu parágrafo único esta resolução destaca que o termo Saúde Digital compreende o uso de recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) para produzir e disponibilizar informações confiáveis, sobre o estado de saúde para quem precisa, no momento que precisa.

Com a crescente informatização, é fundamental que a formação dos enfermeiros acompanhe essas mudanças. Isso permite que o aprendizado aconteça além do ambiente de aula e prepara os estudantes para a realidade que enfrentarão no campo de trabalho, onde o conhecimento e as habilidades tecnológicas são essenciais para lidar com situações complexas que simulam a vida real (Galvão, 2012).

Por ser uma tecnologia computacional, apresentar a possibilidade de armazenar e enviar dados além de ter acesso à internet, os *tablets* e *smartphones* são chamados de *hardware*. Eles possuem componentes que administram os recursos e as atividades destes aparelhos, com aplicativos que executam a tarefa solicitada pelo usuário final; estes componentes são chamados de *softwares* (Guimarães, 2019).

Os aplicativos são *softwares* desenvolvidos para serem usados em aparelhos móveis cuja principal característica é facilitar a mobilidade. Proporciona aos profissionais maior precisão e agilidade em seu trabalho, destacando o monitoramento remoto, apoio ao diagnóstico e à tomada de decisão, além de facilitar a pesquisa científica no campo de trabalho, incentivando a prática baseada em evidências, motivos pelos quais estão em crescente expansão na área da saúde (Guimarães, 2019; Middleweerd *et al.*, 2014; Tibes; Dias; Zem-Mascarenhas, 2014).

Os aplicativos móveis podem ser encontrados em lojas virtuais específicas dos dispositivos móveis, sendo as duas maiores a *Play Store* (para dispositivos com Sistema Operacional *Android-Google®*) e *Apple Store* (para dispositivos com Sistema Operacional *iOS-Apple*) (Guimarães, 2019; IDC, 2015). De acordo com dados da *Stat Counter Global Stats* (2022), a *Play Store* detém 70,98% do mercado mundial de lojas de aplicativos, enquanto a *Apple Store* possui 28,41%. No mercado brasileiro, a participação de mercado da *Play Store* é de 80,51% para dispositivos *Android*, enquanto a *Apple Store* representa 19,22% do mercado para dispositivos *iOS*.

A popularização dos aplicativos móveis tem sido considerada a revolução tecnológica de maior impacto nos últimos anos. Dados da *International Data Corporation* (IDC) (Smartphone, 2020) revelam que o uso de dispositivos móveis é quase o dobro (60,21%) quando comparado ao uso de computadores (39,79%) em todo o mundo.

Diante dessas estimativas de crescimento de mercado dos dispositivos móveis, desenvolver soluções computacionais da saúde no formato de aplicativos móveis representa um meio eficaz de disponibilizar ferramentas capazes de atingir o público-alvo (Martins, 2020; Tibes; Dias; Zem-Mascarenhas, 2014).

Kampff e Dias (2003) afirmam a necessidade de se desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem que agregue TICs e ao mesmo tempo seja uma proposta inovadora de ensino, contemplando recursos didáticos, que utilizem diferentes mídias, oferecendo um ambiente que permita ao estudante, desenvolver um conjunto de habilidades, respeitando seus limites de construção do conhecimento.

No Brasil, apesar de ser incipiente, estão sendo utilizados aplicativos no ensino de graduação em Enfermagem com resultados positivos, boa aceitação dos usuários e otimização do processo ensino-aprendizagem nas temáticas de semiologia e semiotécnica do recém-nascido pré-termo (Fonseca *et al.*, 2008), administração de medicamentos em Enfermagem pediátrica (Zem-Mascarenhas; Cassiani, 2001), punção venosa (Silva; Gogo, 2008), entre outros.

A integração de aplicativos na área da Enfermagem deve ser vista como uma ferramenta colaborativa essencial, fornecendo suporte aos enfermeiros para uma implementação eficaz do PE (Araújo *et al.*, 2019). Um ponto relevante a ser considerado é a carência de aplicativos móveis que apresentem linguagens padronizadas específicas da Enfermagem. Esta lacuna ressalta a importância de abordar a falta de recursos digitais que ofereçam essas linguagens para detalhar as fases do PE, permitindo o desenvolvimento de habilidades práticas e contribuindo

para o aprimoramento do raciocínio clínico dos profissionais enfermeiros (Boaventura; Santos; Duran, 2017; Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

É importante atentar-se que a construção de aplicativos móveis voltados ao ensino não consiste somente na digitalização de textos, uma vez que os recursos tecnológicos educativos possuem princípios e métodos que tornam a interação com o leitor mais dinâmica e interativa, além de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem (Costa *et al.*, 2018; Martins, 2020; Rodrigues; Peres, 2013). No entanto, é importante lembrar que o uso de aplicativos móveis não deve substituir o aprendizado prático e teórico em sala de aula e em ambientes clínicos reais (Barros, 2015; Botti *et al.*, 2015).

Sarmento, Villarouco e Gomes (2020) pontuam que aprender e ensinar envolvem inúmeras variáveis, como a seleção das melhores informações a serem transmitidas, sua síntese, bem como transformá-las em conhecimento em um processo dialógico com os usuários.

A qualidade da informação assume papel de destaque na Enfermagem, pois muitos enfermeiros, especialmente os recém-formados, consultam aplicativos móveis para orientar a tomada de decisão. Portanto, essa informação pode impactar diretamente na qualidade do cuidado prestado (Mayer; Blanco; Torrejon, 2019). Estudo desenvolvido por Domingos e colaboradores (2019) destaca que a maioria das informações contidas nos aplicativos móveis não são baseadas em evidências científicas e apontam a escassez de estudos bem delineados metodologicamente que descrevam as etapas de construção e avaliação dos aplicativos móveis.

Do ponto de vista da eficácia dos *softwares*, é essencial que ocorra a avaliação de determinados fatores, como interface, comunicação entre usuários e sistema de fácil manejo, de maneira que o usuário consiga seguir as orientações com facilidade (Mendes *et al.*, 2022). Do ponto de vista metodológico, a ausência de regulamentos e padrões de avaliação de qualidade para as tecnologias mHealth dificulta a identificação de quais são os recursos mais adequados para usuários, cuidadores e profissionais de saúde (Marengo *et al.*, 2022).

A falta de evidências científicas, de controle de qualidade e de normatização para a criação de aplicativos, bem como a falta de testes clínicos que comprovem a sua real eficácia na saúde aparecem como as principais preocupações dos pesquisadores (Reyes; Qin; Brown, 2018).

Diante do exposto, é fundamental enfatizar a importância da elaboração de aplicativos multimídia voltados ao ensino de Enfermagem, tendo em vista a promoção da aprendizagem por meio de novas tecnologias que viabilizem o desenvolvimento de atividades individuais e o ensino interativo e flexível em Enfermagem.

4 REFERENCIAL METODOLÓGICO

A adoção de um referencial metodológico é fundamental para o desenvolvimento de aplicativos móveis na área de Enfermagem. Isso porque, por meio de uma metodologia bem definida, é possível garantir a qualidade do produto final, bem como a satisfação do usuário.

Um estudo de revisão sistemática corrobora com a afirmativa acima ao ressaltar a relevância da escolha apropriada do método para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde. Questões relacionadas à facilidade de uso, *design* e componentes técnicos dos sistemas constituem-se fatores diretamente relacionados ao sucesso e às barreiras para a adoção destas ferramentas tecnológicas (Peres; Marin, 2012).

Estudo de revisão integrativa identificou os principais métodos adotados pelos pesquisadores para o desenvolvimento de aplicativos móveis na área da saúde, sendo: *design* instrucional sistemático (DIS); *design* instrucional contextualizado (DIC); *design* centrado no usuário (DCU) e ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas (CVDS) (Barra *et al.*, 2017).

O DIS é um dos métodos mais difundidos mundialmente (Bindhim *et al.*, 2015; Buman *et al.*, 2016; Galligioni *et al.*, 2015; Lindley *et al.*, 2014; Rezende; Santos; Medeiros; 2016; Rhee *et al.*, 2014; Rodgers *et al.*, 2014). Elaborado por Walter Dick e Lou M. Carey em 1978, este modelo contempla as etapas análise, *design*/ desenvolvimento, implementação e avaliação (Dick, 2012; Dick; Carey L.; Carey J, 2006).

Este método possui uma abordagem de sistemas objetivando uma instrução efetiva para apoiar o processo de ensino-aprendizagem de forma bem sucedida, assim especificadas: Behaviorismo (definição dos componentes da estratégia instrucional); Teoria Cognitiva (formulação da apresentação do material/conteúdo instrucional e processamento das informações); Construtivismo (análise de contextos para auxiliar os usuários na construção de estruturas conceituais para a aprendizagem) (Dick; Carey L.; Carey J, 2014; Reiser, 2001).

É utilizado como referencial metodológico em uma diversidade de aplicativos móveis (Bindhim *et al.*, 2015; Buman *et al.*, 2016; Jeon; Park, 2015; Kuo; Lu; Chang, 2012; Rodgers *et al.*, 2014; Sundberg *et al.*, 2015). Para exemplificar a utilização do método DIS, cita-se estudo que trata do desenvolvimento e avaliação de um aplicativo sobre cuidados primários de Enfermagem aos usuários com diabetes mellitus à luz da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (Melo *et al.*, 2020b). Na primeira etapa, de análise e de levantamento dos requisitos para elaboração do aplicativo, os pesquisadores estabeleceram o modo como as informações seriam exibidas, os conteúdos a serem disponibilizados e as ferramentas utilizadas. Este momento contou com a participação de um grupo de pesquisa composto por desenvolvedor

de sistemas e profissionais de Enfermagem. Na segunda etapa, referente ao *design* e ao desenvolvimento da prototipação de telas, foram projetadas manualmente as telas e o fluxos do aplicativo. Na implementação, terceira etapa, o aplicativo móvel foi publicado e disponibilizado para *download*, de forma gratuita, na *Play Store*. A quarta fase envolveu a avaliação, sendo verificado o critério de usabilidade utilizando a *System Usability Scale* (SUS), desenvolvido por Brooke (1996), questionário validado, simples, confiável, de fácil administração, disponível em português do Brasil.

Outro método utilizado para o desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde é o DIC. Este método adota as mesmas etapas do método DIS, entretanto, a etapa de implementação acontece simultaneamente com as etapas de análise/concepção, agregando novos estágios e adicionando maior detalhamento à ferramenta tecnológica (Cervelin, 2013; Filatro, 2008). Enquanto os modelos de *design* instrucionais convencionais incorporam estágios específicos em cada etapa, este modelo adota o entrelaçamento entre suas etapas ao longo de todo o processo de desenvolvimento da instrução/conteúdo (Barra *et al.*, 2017).

O DIC considera central a atividade humana, buscando o equilíbrio entre a automação dos processos de planejamento, personalização e contextualização da instrução/conteúdo e as ferramentas tecnológicas disponíveis (Filatro, 2008). É utilizado como referencial metodológico para desenvolvimento de aplicativos móveis em diversos estudos como em uma Tecnologia persuasiva na aprendizagem da avaliação da dor aguda em Enfermagem (Alvarez, 2014); para aprendizagem da avaliação do nível de consciência em adultos (Barros, 2015); para o autocuidado de pessoas com insuficiência cardíaca (Sousa *et al.*, 2022), para prevenção de eventos adversos em cateter central de inserção periférica em pediatria (Souza *et al.*, 2021), dentre outros.

Para exemplificar a utilização do método DIC, cita-se o estudo que desenvolveu e avaliou um aplicativo móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central destinado a acadêmicos de Enfermagem (usuários finais). Nesse estudo, as pesquisadoras contemplaram todas as etapas descritas pelo DIC. Na primeira etapa, a análise envolveu o levantamento das necessidades, a caracterização do público-alvo, a coleta de referencial bibliográfico, a definição dos objetivos educacionais, a definição dos conteúdos, a análise da infra-estrutura tecnológica e a criação de um diagrama para orientar a construção da ferramenta. Na segunda etapa, o *design* considerou o planejamento e a produção do conteúdo didático, a definição dos tópicos e redação dos módulos, a seleção das mídias e o desenho da interface (layout). Para o desenvolvimento, terceira etapa, ocorreu a seleção das ferramentas do aplicativo multimídia, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes. E na quarta etapa,

implementação, ocorreu a configuração das ferramentas e recursos tecnológicos educacionais, bem como a construção de um ambiente para *download* da aplicação na internet e sua instalação no dispositivo móvel. Por fim, na quinta etapa, a avaliação compreendeu o julgamento dos especialistas em relação aos conteúdos, recursos didáticos e interface do ambiente (Galvão, 2012).

O método DCU trata-se de um método que estabelece a participação/colaboração entre os usuários e os designers/pesquisadores na fase da concepção para o desenvolvimento de sistemas informatizados, nomeadamente, os aplicativos móveis (Endsley; Jones, 2016; Schulze, 2001). Vale ressaltar que a norma ISO/IEC 13.407: Human-centered *design* processes for interactive systems (processo de *design* centrado no ser humano para sistemas interativos) descreve três soluções de *design* para o DCU: 1) *Design* cooperativo (usuários e desenvolvedores/pesquisadores estão envolvidos em todas as etapas); 2) *Design* participativo (usuários ocasionalmente participam do processo de concepção) e; 3) *Design* contextual (baseia-se no contexto atual) (ISO, 1999).

Este método foi utilizado para desenvolver aplicativos na Atenção Primária (prevenção de doenças crônicas) (van der Weegen *et al.*, 2013); Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (Araújo *et al.*, 2019); para desenvolvimento de histórico e diagnóstico de Enfermagem (DE) (Melo *et al.*, 2020a); dentre outros.

Como exemplo de aplicação do método DCU, cita-se o estudo que desenvolveu um aplicativo móvel de monitorização e reação para estimular a atividade física em pessoas com doença crônica na Atenção Primária. O protótipo foi desenvolvido em três etapas. No estágio 1, a literatura foi pesquisada para identificar os usuários finais e o contexto. No estágio 2, a literatura, especialistas e representantes dos pacientes foram consultados para configurar um caso de uso com a ideia geral da inovação. No estágio 3, foram realizadas entrevistas individuais e grupos focais para identificar os requisitos do usuário final. Com base nesses requisitos, um protótipo foi construído pela equipe de engenharia. Ao adotar o método DCU, os pesquisadores conseguiram reunir requisitos do usuário que foram traduzidos em soluções técnicas pela equipe de engenharia do projeto, possibilitando a interação contínua entre todos os envolvidos (van der Weegen *et al.*, 2013).

O método CVDS contempla as seguintes etapas: análise (levantamento das necessidades e identificação das necessidades da instituição/usuário); projeto (especificações detalhadas do projeto); desenvolvimento (inclui desenvolvimento ou aquisição do *software*); implementação (após passar por testes avaliativos); e manutenção (manter e atualizar o sistema

constantemente). O CVDS se subdivide em três categorias: ciclo de vida clássico, ciclo de vida espiral e ciclo de vida da prototipação (Gordon S; Gordon J, 2006).

O ciclo de vida clássico, também denominado Modelo em Cascata, segue todas as etapas do CVDS descritas anteriormente. Possui uma estrutura linear, sequencial e ausência de revisão de cada etapa, ou seja, o desenvolvimento do sistema se dá em uma única direção, sendo considerado um método inflexível. Ao adotar este método, o pesquisador/desenvolvedor entregará todo o sistema/ferramenta tecnológica ao final do projeto (Gordon S; Gordon J, 2006).

O ciclo de vida espiral baseia-se no conceito de maior necessidade do usuário. Este método desenvolve e entrega o sistema/ferramenta tecnológica em versões. Ressalta-se que cada versão segue todas as etapas do CVDS, com as seguintes exceções: 1) etapa implementação pode ser adotada por algumas ou todas as versões; 2) etapa manutenção será aplicada somente à última versão disponibilizada. No CVDS abordagem espiral, os usuários podem acompanhar o sistema em desenvolvimento e julgar se o conteúdo/instrução atende de modo satisfatório suas necessidades, possibilitando a substituição do sistema existente (novas versões) (Gordon S; Gordon J, 2006).

O ciclo de vida da prototipação aborda a descoberta gradual e evolutiva do sistema em desenvolvimento pelos usuários e desenvolvedores/ pesquisadores. Ou seja, a partir de um conjunto de necessidades dos usuários, os desenvolvedores/ pesquisadores as implementam rapidamente e as refinam/detalham a partir do aumento do conhecido do sistema pelos usuários e pelos próprios desenvolvedores (Gordon S; Gordon J, 2006).

Este modelo possui três categorias: 1) protótipo em papel ou protótipo computacional (demonstra a interação homem/máquina e o entendimento claro desta interação existente); 2) protótipo de trabalho (implementa algumas funções exigidas pelo usuário que poderão ser melhoradas durante o desenvolvimento do sistema); e 3) protótipo funcional (permite ao usuário o armazenamento de dados e execução de operações com tais dados). Destaca-se que os protótipos possibilitam visualizar aspectos incertos do sistema em desenvolvimento, bem como, podem verificar e testar hipóteses sobre tais aspectos. Assim, os protótipos são considerados tipicamente incompletos e não possuem a intenção de funcionar sem falhas toleráveis (Gordon S; Gordon J, 2006).

Este método foi utilizado para desenvolver aplicativos na área de Enfermagem sobre acidentes com múltiplas vítimas como estratégia de aprendizagem (Martins, 2017), e aplicativo para a consulta de medicamentos quimioterápicos visando auxiliar a auditoria em Enfermagem de contas hospitalares (Grossi; Pisa; Marin, 2014).

Como exemplo de aplicação do método CVDS, cita-se o estudo que desenvolveu um aplicativo móvel para o PE em unidade de terapia intensiva neonatal. As fases foram operacionalizadas da seguinte forma: 1) Comunicação: fez-se o levantamento das necessidades do aplicativo, com a definição dos objetivos gerais e requisitos a serem oferecidos pelo *software*. 2) Planejamento: permeado pelo contato frequente com a equipe de desenvolvedores, para estimar custos e detalhes a serem observados nas fases subsequentes. 3) Modelagem: os requisitos foram analisados, sendo definidas a interface e a base de sustentação para o funcionamento do aplicativo. 4) Construção: compreendeu a codificação e os testes e uma etapa de detecção e correção de problemas na execução e funcionamento do *software* (Lima; Vieira; Nunes, 2018).

Autores assinalam que não existe um único modelo para a criação e desenvolvimento de uma instrução/ conteúdo e incentivam os desenvolvedores/pesquisadores/*designers* e usuários a criarem seu próprio método/processo de *design* instrucional visando soluções singulares para problemas e/ou necessidades específicas em suas situações práticas (Dick, 2012; Dick; Carey L.; Carey J, 2006; Dick; Carey L.; Carey J, 2014).

Dessa forma, encontrou-se estudos que tiveram outras abordagens de métodos, inclusive adaptados ou elaborados pelos pesquisadores. Um exemplo é o estudo que buscou desenvolver um aplicativo móvel para o ensino de sinais vitais para acadêmicos de Enfermagem (Pereira et.al., 2016a). Este estudo utilizou como referencial metodológico os autores Medonza e Panqueva que concentram em duas etapas, análise e desenho/desenvolvimento da ferramenta tecnológica (Mendoza; Panqueva, 1999). Esse referencial também foi utilizado para a elaboração de uma tecnologia assistencial para o PE em unidade cirúrgica (avalia TIS Cirúrgico) (Moreira, 2019).

Outros dois estudos do Avaliação TIS voltado para o público alvo de cuidados paliativos (Pereira, 2019) e pacientes clínicos (Bottega, 2019), adotaram como referencial metodológico as etapas propostas por Vêscovi e colaboradores (2017) que elencou quatro fases para o desenvolvimento, sendo: 1) Definição dos requisitos e elaboração do mapa conceitual do aplicativo; 2) Geração de alternativas de implementação e prototipagem; 3) Testes e 4) Implementação.

Estudo que teve como objetivo construir um protótipo de um aplicativo móvel sobre aleitamento materno para profissionais de saúde abordou cinco etapas. Na primeira etapa, de comunicação, foi formada a equipe de desenvolvimento. Na segunda etapa foi construído um projeto rápido do protótipo. A terceira etapa envolveu a construção do *design* das telas do protótipo com o conteúdo e as sugestões de funcionalidades. Na quarta etapa o protótipo foi

validado quanto ao seu conteúdo e funções pela equipe de desenvolvimento. Na quinta e última etapa, profissionais especializados validaram o protótipo (Guimarães, 2019). Esta autora utilizou os conceitos de prototipação de Pressman (2011): 1) comunicação; 2) projeto rápido; 3) protótipo; 4) entrega do protótipo; 5) feedback e o ciclo de reinicia novamente; combinadas com as etapas descritas por Sommerville (2011): 1) especificação de *software*; 2) projeto e implementação de *software*; 3) validação; e 4) evolução.

Farias (2021) em seu trabalho intitulado “Aplicativo móvel para avaliação de complicações cardíacas: tecnologia assistencial”, adota um método próprio para desenvolvimento da pesquisa, composto de seis etapas distribuídas em três fases. A primeira fase, denominada análise do tema, é composta por três etapas: exploratória, definição do conteúdo e criação do protótipo. Na segunda fase, denominada desenho e desenvolvimento do aplicativo, tem-se as etapas de *design* do aplicativo e a execução do programa do aplicativo. Na terceira fase, tem-se a última etapa referente a avaliação do aplicativo móvel.

Por fim, Garcia (2022) em sua tese sobre “Usabilidade e aplicabilidade do sistema Sistematização da Assistência de Enfermagem em Feridas - gerencial na Atenção Primária e Secundária” define cinco fases para a metodologia do trabalho. A primeira etapa se refere à elaboração do conteúdo para as unidades modulares de avaliação do paciente e da ferida crônica do sistema. O referido sistema foi denominado Sistematização da Assistência de Enfermagem-gerencial (Saefg). Na segunda etapa, foi realizada a validação do conteúdo das unidades modulares de avaliação do paciente e da ferida crônica por um grupo de juízes. A terceira etapa constituiu-se do desenvolvimento do Saefg. Na quarta etapa, foi testado em ambiente simulado, com profissionais da prática clínica. Na quinta etapa, o Saefg foi incorporado e avaliado quanto a usabilidade e aplicabilidade em cenário real da prática clínica.

Com base em pesquisas anteriormente realizadas, o presente estudo reconheceu a importância de adotar um referencial próprio que considerasse todas as fases e etapas desenvolvidas no decorrer desta pesquisa. Essa decisão foi tomada com o intuito de garantir uma abordagem sistemática e rigorosa do problema investigado, levando em conta as especificidades do contexto em que a pesquisa foi realizada e a natureza dos dados coletados.

4.1. CaPTa: método para desenvolvimento de aplicativos móveis na enfermagem

A Enfermagem desempenha um papel fundamental no cuidado ao indivíduo/usuário e é importante que os profissionais dessa área proponham referenciais metodológicos que possam auxiliar no desenvolvimento de ferramentas que colaborem com o ensino de etapas do PE.

A concepção de aplicativos móveis no ensino de Enfermagem é uma demanda atual e um método adequado é uma necessidade. Inicialmente, diversos métodos foram considerados para serem utilizados como referencial no desenvolvimento do aplicativo móvel. Porém, nenhum deles incorporava completamente a essência da ciência da Enfermagem.

A utilização de uma abordagem de Enfermagem na concepção de aplicativos móveis pode aumentar significativamente a probabilidade de sucesso do *software*. Isso ocorre devido à incorporação dos princípios intrínsecos à profissão, possibilitando uma maior adesão e eficácia na aplicação prática.

Sendo assim, um referencial metodológico foi aqui proposto e nomeado em homenagem à equipe de pesquisadores do presente estudo. Este referencial é composto por cinco etapas, descritas na Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Referencial metodológico CaPTa para desenvolvimento do aplicativo móvel.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O nome do referencial metodológico é composto por letras que também podem representar diferentes etapas por meio de um acrônimo. Cada letra está associada a uma fase específica do método, proporcionando uma organização sequencial do processo. O "C" no acróstico corresponde à primeira etapa do método, denominada "Conteúdo". Seguindo a sequência, o "a" está relacionado à segunda etapa, "Validação". A "Programação" é representada pela letra "P" correspondente à terceira etapa. A letra "T" é associada à etapa de "Teste", e por fim, a vogal "A" refere-se à quinta etapa do processo, que é a "Avaliação".

O Acrônimo representando o método CaPTa está representado na Figura 2.

Figura 2 – Acrônimo do método CaPTa.

C o n t e ú d o
V a l i d a ç ã o
P r o g r a m a ç ã o
T e s t e p i l o t o
a v a l i a ç ã o

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

As etapas que compõem o método CaPTa, estão enumeradas e descritas a seguir.

4.1.1. Etapa 1: Conteúdo

A primeira etapa refere-se à definição de conteúdo, momento em que é realizado o levantamento dos requisitos para desenvolvimento do aplicativo móvel. É uma fase de exploração da literatura, por meio da realização da coleta dos dados que subsidiarão o conteúdo do *software* a ser desenvolvido. Deve ser sustentada por uma teoria de Enfermagem e demais ciências que o aplicativo móvel se relacione. Sempre que possível, deve ser empregado terminologia de Enfermagem, para descrever a linguagem própria da Enfermagem, garantindo assim uma estrutura coesa e clara para o desenvolvimento do aplicativo móvel.

Para definição do conteúdo pode-se utilizar de dados disponíveis na literatura, informações ou sistemas já validados, entrevistas, grupos focais para identificar os requisitos do usuário final, dentre outros. Além disso, esta etapa busca definir os objetivos para o desenvolvimento do aplicativo móvel, sejam eles assistenciais, gerenciais e/ou educacionais. É preciso caracterizar o público-alvo, quais profissionais são necessários na equipe de desenvolvimento, bem como delimitar as necessidades e em qual ambiente a aprendizagem ocorrerá.

O compilado dessas informações será útil para estabelecer o modo como as informações serão exibidas, os conteúdos a serem disponibilizados e as ferramentas utilizadas, bem como os requisitos a serem oferecidos pelo *software*.

Após definir as informações estas devem ser dispostas em instrumentos, por meio da prototipação em papel que permite organizar a disposição do conteúdo, o modo de exibição e as ferramentas a serem incorporadas para melhor utilização do aplicativo móvel. Para isso, o pesquisador pode utilizar ferramentas, como por exemplo, os programas *Microsoft Word*, *Power Point*, *Canva*. A prototipação permite uma produção do conteúdo de forma mais ágil e consegue ilustrar para os pesquisadores da equipe qual o formato pretendido. Além disso, ao colocar no papel a ideia que está na mente, os pesquisadores são capazes de fazer ajustes antes que a programação seja iniciada.

Para melhor visualização da disposição das informações recomenda-se que as seções que compõem a estrutura do aplicativo móvel sejam organizadas em um mapa conceitual. Este funcionará como um diagrama para orientar a construção do aplicativo móvel.

4.1.2. Etapa 2: Validação

A segunda etapa refere-se a validação que consiste no julgamento por parte de especialistas na temática sobre o protótipo construído. Essa etapa tem como objetivo analisar o conteúdo do *software*, confirmar o conteúdo disposto e interpretar as sugestões para possíveis inclusões, exclusões ou modificações nos itens apresentados.

A condução desta validação por especialistas desempenha um papel crucial na garantia da qualidade do aplicativo em fase de desenvolvimento. Além disso, oferece a oportunidade de realizar ajustes essenciais antes do início efetivo da programação, promovendo, assim, uma base sólida para o avanço do projeto.

4.1.3. Etapa 3: Programação

Na etapa subsequente, denominada como terceira etapa, ocorre a programação e o *design*. Recomenda-se a adoção de um modelo de *Design* cooperativo, no qual os usuários, desenvolvedores e pesquisadores estão envolvidos em todas as fases do aplicativo, incluindo a execução do programa.

Nesta etapa realiza-se a modelagem do sistema, delineando a interface (*layout*) e a estrutura fundamental para o funcionamento do sistema. São estabelecidos a linguagem de programação, a base de dados, e o *design* destinado à comunicação visual e estratégica do *software*. Isso engloba a programação das interfaces, o desenvolvimento do aplicativo móvel (incluindo a seleção de ferramentas, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração dos ambientes).

4.1.4. Etapa 4: Teste piloto

No processo de desenvolvimento do aplicativo móvel, é importante que funcionalidades programadas sejam submetidas a uma fase de teste, para verificar a disposição das informações e a detecção de eventuais falhas no sistema. Esta etapa deve ser conduzida pelos membros da equipe de desenvolvimento (pesquisador e programador).

Recomenda-se que também seja incluído nessa etapa usuários, no mínimo cinco participantes, assim como adotado na etapa de teste em estudo desenvolvido por Garcia, 2022. Estes usuários devem ser representantes do público alvo do aplicativo em desenvolvimento. A presença de profissionais da informática é facultativa, devendo ser avaliada a necessidade pelos pesquisadores. Nessa oportunidade também devem ser testadas a metodologia e escalas. Os resultados desta etapa nortearão quanto a necessidade de mudanças e/ou adequações no

aplicativo móvel e os instrumentos que serão utilizados para avaliação da ferramenta tecnológica.

4.1.5. Etapa 5: Avaliação

A etapa final, a quinta, consiste na avaliação feita pelo usuário final. Esta avaliação pode ser conduzida de maneira quantitativa, qualitativa ou por uma combinação de ambas. A avaliação quantitativa emprega escalas validadas com o propósito de examinar os critérios de qualidade do conteúdo e da funcionalidade clínica do aplicativo móvel desenvolvido. Já a avaliação qualitativa almeja identificar a percepção do usuário final, avaliando os impactos positivos ou negativos que o aplicativo móvel produz no público-alvo.

Os pesquisadores devem definir qual o constructo que se pretende avaliar do aplicativo móvel desenvolvido. Para essa avaliação é importante o emprego de escalas validadas que sejam congruentes com o referido construto, a fim de alcançar uma avaliação objetiva e confiável do aplicativo móvel.

Além das cinco etapas descritas é importante salientar que todo *software* desenvolvido deve ser periodicamente submetido a manutenção. Essa manutenção visa corrigir erros, implementar atualizações de segurança e aprimorar as funcionalidades. É fundamental que os aplicativos móveis sejam regularmente atualizados, levando em consideração o retorno dos usuários e a atualização das taxonomias integradas ao *software*. Esse procedimento garantirá uma linguagem padronizada e atualizada, resultando em um processo de aprendizado fundamentado em evidências científicas atuais, um componente essencial para uma prática segura e de alta qualidade.

Ademais, todo produto tecnológico deve ter o registro de sua propriedade intelectual formalizado, garantindo, dessa forma, os direitos autorais dos criadores e desenvolvedores envolvidos. Após o registro efetuado o aplicativo móvel deverá ser publicado em uma loja virtual para que assim o usuário final possa realizar o *download* e usufruir do *software* construído.

A criação do método CaPTa se baseia em métodos existentes e suas etapas, mas se distingue ao ser especificamente concebido para atender às demandas da Enfermagem. Este método é fundamental por subsidiar a profissão no desenvolvimento de aplicativos móveis, incorporando a perspectiva única da Enfermagem, especialmente no ensino das etapas do PE.

O método CaPTa é composto por cinco etapas que se inter-relacionam, formando um processo dinâmico e cíclico, semelhante ao PE. Sua importância reside em diversas

particularidades que refletem as necessidades específicas da Enfermagem. Por exemplo, o conteúdo do aplicativo móvel deve ser fundamentado por uma teoria de Enfermagem, sendo empregado uma terminologia própria da Enfermagem para descrever a linguagem adotada pela profissão. Além disso, este método se diferencia ao priorizar a validação dos instrumentos antes do início da programação. Isso contrasta com outros métodos que geralmente realizam a validação apenas após a programação.

A criação do método CaPTa é importante porque proporciona uma abordagem específica e eficaz para o desenvolvimento de aplicativos móveis na Enfermagem, garantindo que todos os aspectos do processo estejam alinhados com a prática e o ensino da profissão.

5 MÉTODO

5.1. Tipo de estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica (Lacerda; Costenaro, 2018; Polit; Beck, 2018; Silva; Menezes, 2005) aplicada de produção tecnológica, que propõe a construção de um aplicativo móvel com diagnósticos de Enfermagem para o exercício do raciocínio clínico e o ensino do PE na assistência aos pacientes clínicos.

Desenvolveu-se um aplicativo móvel que contém as etapas de avaliação e diagnósticos de Enfermagem, com o intuito de aprimorar o raciocínio clínico e oferecer suporte ao ensino do PE na assistência a pacientes clínicos. Como público-alvo principal, para uso deste aplicativo móvel, tem-se os estudantes de Enfermagem.

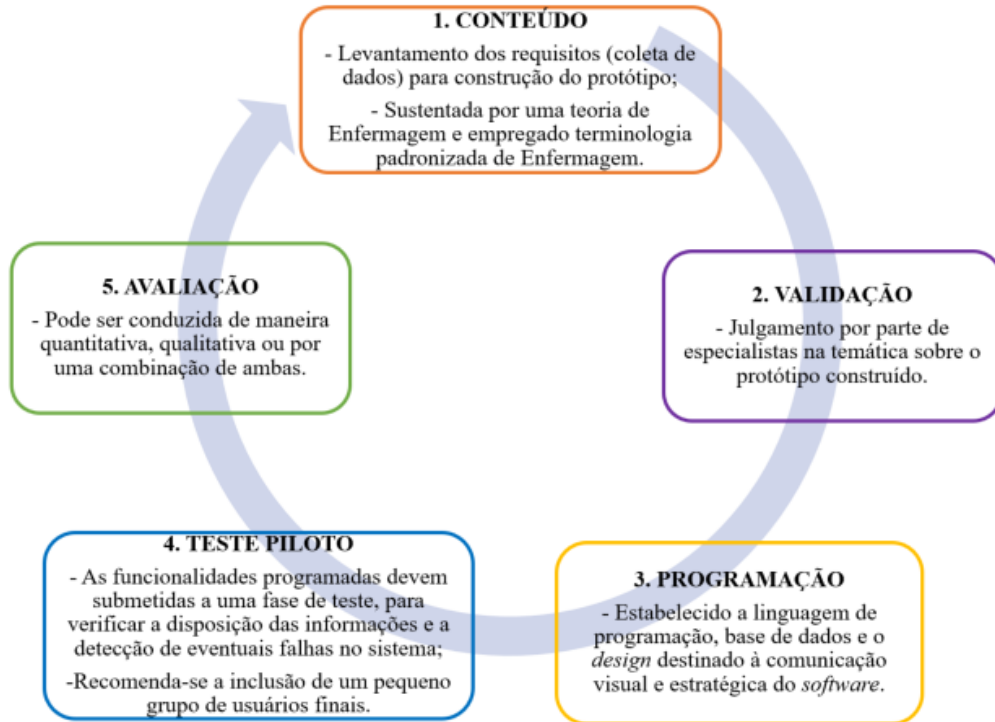
Foi conduzido por um grupo de pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal de Viçosa (UFV). O grupo é composto por uma aluna de doutorado, duas doutoras em Enfermagem com expertise na temática do estudo e um profissional de apoio técnico da Ciência da Computação. Adicionalmente, contou com a colaboração de três doutoras em Enfermagem, estando cada uma vinculada como docente à UFV, à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC) e a University of Florida (EUA). Além disso, inclui duas mestres em Ciências da Saúde pela UFV e três estudantes de graduação em Enfermagem da UFV como bolsistas de iniciação científica. A diversidade de experiência na equipe agrega valor ao produto em desenvolvimento. Ademais, a inclusão de estudantes no projeto é especialmente valiosa, uma vez que eles representam os usuários finais da tecnologia a ser desenvolvida.

Este estudo faz parte de um projeto guarda-chuva intitulado “Avaliação da usabilidade e aplicabilidade de um aplicativo com o PE na formação de enfermeiros para o cuidado clínico”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Edital CNPq/MCTI/FNDCT No. 18/2021 – UNIVERSAL processo 403423/2021-0).

5.2. Etapas do desenvolvimento do estudo

Este estudo foi executado em cinco etapas, conforme referencial metodológico CaPTa desenvolvido (Figura 3). Portanto a população, a coleta e a análise dos dados serão descritas de forma distintas, de acordo com cada fase.

Figura 3 – Referencial CaPTa.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

5.2.1. Etapa 1: Conteúdo

Com o intuito de atender às competências na formação de estudantes de Enfermagem, além de almejar o estímulo ao raciocínio clínico que deve perpassar em todas as etapas do PE, esta pesquisa selecionou marcos teóricos e instrumentos para amparar a construção do aplicativo móvel.

Para oferecer um arcabouço teórico consistente, a Teoria das NHB foi utilizada como referencial teórico (Horta, 1979). Na teoria das NHB, o foco do trabalho da Enfermagem é levar o ser humano ao estado de equilíbrio pelo atendimento de suas necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais, que são intimamente relacionadas, uma vez que fazem parte de um todo indivisível (Horta, 1979; Tannure; Pinheiro, 2019). A descrição dessas necessidades faz parte do conteúdo do aplicativo móvel, tendo sido utilizada as definições das NHB de acordo com o referencial de Tannure e Pinheiro (2019).

Além da teoria de Enfermagem, este aplicativo se relaciona com o ensino. Para isso, adotou-se o referencial pedagógico do construtivismo, baseado na teoria histórico-cultural desenvolvida pelo psicólogo russo Lev Vygotsky, com o objetivo de apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

Para descrever a linguagem específica da Enfermagem e garantir uma estrutura clara e coesa no desenvolvimento do aplicativo móvel, foram adotadas como referência as terminologias da CIPE® (Garcia, 2020) e da NANDA-I (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2021). A utilização dessas linguagens padronizadas no aplicativo móvel foi comunicada às instituições por meio de carta enviada via correio eletrônico.

A CIPE® é uma terminologia padronizada, ampla e complexa, que representa o domínio da prática da Enfermagem no âmbito mundial, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (CIPE 2019/2020). A terminologia da NANDA-I, em sua última versão 2021-2023 contém 267 Diagnósticos de Enfermagem agrupados em 13 domínios e 47 classes (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2021). O uso de terminologias padronizadas permite o mapeamento de termos do banco de dados do *software* a outros sistemas de classificação, gerando dados consistentes que descrevem o trabalho da Enfermagem (Beserra *et al.*, 2018).

Para amparar os dados constantes na primeira etapa do PE, avaliação de Enfermagem, utilizou-se como modelos os *softwares* SIPETi (Tannure, 2012) e SIPECLi (Domingos *et al.*, 2019). Para a organização dos itens que compõe o aplicativo móvel, utilizou-se o programa Microsoft Word para a prototipação. Considerou-se como prototipação a descrição dos itens que irão compor o aplicativo móvel, denominados indicadores empíricos, organizados de acordo com as NHB.

Para a segunda etapa do PE, os diagnósticos de Enfermagem utilizados foram aqueles empregados por Boscarol (2022), que realizou o mapeamento cruzado, entre os diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I presentes no SIPETi e a CIPE®. Esses diagnósticos de Enfermagem foram referentes a avaliação de pacientes durante o período de adaptação do *software* SIPETi e que resultou no desenvolvimento do SIPECLi (Domingos *et al.*, 2019).

Os dados foram recuperados do banco de dados do SIPETi em janeiro de 2022 onde foram identificados 380 diagnósticos de Enfermagem elaborados para os 100 pacientes avaliados. Após a exclusão dos diagnósticos duplicados, obteve-se uma amostra final de 63 diferentes títulos diagnósticos (Boscarol, 2022). No presente estudo, em relação aos diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I houve um processo de atualização dos mesmos, considerando a versão da NANDA-I (2021-2023) e, dos 63 diagnósticos, três foram excluídos devido à falta de correspondência com a versão mais atual. Os diagnósticos excluídos (Controle eficaz do regime terapêutico, Perfusão tissular cardiopulmonar ineficaz e Perfusão tissular renal ineficaz) não se relacionam com os casos clínicos, como diagnósticos mais acurados.

Foram identificados, também, os indicadores empíricos constantes na avaliação de Enfermagem e estabelecidos links para os 60 títulos diagnósticos. Esses links representam

caminhos para o raciocínio clínico que os estudantes possam identificar um DE. Além dessas possibilidades de caminhos, foram também identificadas as pistas para cada DE. Ao selecionar a pista de cada diagnóstico, o usuário automaticamente terá acesso à possibilidade do diagnóstico.

No intuito de levar o estudante a desenvolver e praticar suas habilidades, foram adaptados cinco casos clínicos de estudo de Matos (2006) (Anexo B). A adaptação foi realizada em relação ao referencial utilizado. Originalmente, Matos empregou padrões de respostas humanas. O referencial adotado para o e-Nurse é o de Necessidades Humanas Básicas de Wanda de Aguiar Horta.

Três escalas de avaliação foram também usadas como indicadores de cuidado: escala de Braden (Paranhos; Santos, 1999); escala de Fugulin- sistema de classificação de paciente segundo a complexidade assistencial (Santos *et al.*, 2007) e a escala de risco de quedas de Morse (Urbanetto *et al.*, 2013).

O protótipo das telas foi feito a partir de representações das mesmas em programa Microsoft word, sendo, a partir dele, elaborados mapas conceituais (Novak; Cañas, 2010) em programa Microsoft Power Point. As seções foram divididas em três blocos.

O primeiro bloco refere-se à dimensão prática, englobando as seções cadastro de pacientes, avaliação de Enfermagem, diagnósticos de Enfermagem, escalas de avaliação e casos clínicos. O segundo bloco é dedicado à dimensão teórica, composto pelo referencial teórico (NHB) e pelas classificações (CIPE e NANDA-I). O terceiro bloco trata das credenciais do pessoal envolvido no desenvolvimento do aplicativo (objetivo, equipe, instituições e financiamento), bem como o termo de uso e política de privacidade.

5.2.2. Etapa 2: Validação

Para a validação dos links diagnósticos foram adotados os critérios estabelecidos por Guimarães e colaboradores (2015), que consideram a experiência clínica (4 pontos); experiência mínima de um ano em clínica da área específica e no ensino de classificações de Enfermagem (1 ponto); experiência em pesquisa baseada na publicação em periódicos de artigos com a temática classificações de Enfermagem (1 ponto), participação em grupo de pesquisa na área específica por pelo menos dois anos (1 ponto), titulação de residência (1 ponto), de mestrado (1 ponto) ou de doutorado em Enfermagem na área específica (2 pontos).

Esses critérios estabelecem diferentes pontuações para os especialistas: especialista júnior (mínimo 5 pontos); especialista mestre (entre 6 e 20 pontos), e especialista sênior (superior a 20 pontos).

Os especialistas foram selecionados pelo critério de conveniência, sendo o convite enviado por correio eletrônico com informações sobre o estudo, garantia de anonimato e possibilidade de retirar-se da pesquisa a qualquer momento e estes, após concordância, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Após o aceite receberam um formulário eletrônico (Google forms) de caracterização dos especialistas (Apêndice B), o instrumento contendo o protótipo com o conteúdo do aplicativo móvel, referente as secções de cadastro dos pacientes e avaliação de Enfermagem, e um power point com os links diagnósticos elaborados.

Foi solicitado aos especialistas que avaliassem os conteúdos com base no critério de concordância (concordo ou discordo) e dessem sugestões. O grau de concordância adotado foi o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), obtido somando-se o número de itens que receberam o escore “concordo” e dividindo-se pelo número total de itens (Coluci; Alexandre; Milani, 2015). Desde que se tenha seis ou mais especialistas, deve-se obter um IVC mínimo de 0,80 (Polit; Beck; Owen, 2007). Os itens com IVC inferior a 0,80 foram readequados conforme sugestões e enviado novamente para avaliação dos especialistas, até a obtenção de consenso mínimo de 0,80, uma vez que a técnica Delphi foi empregada (McMillan; King; Tully, 2016).

5.2.3. Etapa 3: Programação

O aplicativo móvel contou com a colaboração de um profissional para apoio técnico, graduado em Ciências da Computação, na sua programação. A programação foi realizada seguindo como roteiro o conteúdo disposto e organizado na prototipação em papel.

Utilizou-se a interface de desenvolvimento *Android Studio*® com a linguagem Java®, a partir do algoritmo baseado nas telas dos *softwares* SIPETI e SIPECLi (Domingos *et al.*, 2019; Tannure, 2012). Os dados gerados foram armazenados em banco de dados baseados na linguagem NoSQL (*Not Only SQL*) que se encontram no servidor de hospedagem da Google®, especificamente no *Firebase Realtime Database*.

Android Studio® é um ambiente de desenvolvimento integrado para aplicativos direcionados ao sistema *Android*®. Possui ferramentas para testes de desempenho, usabilidade e compatibilidade de versão. O *Android Studio*® também oferece recursos que possibilitam o aumento da produtividade na criação de aplicativos *Android*® (Luiz, 2014).

Java® é uma linguagem de programação desenvolvida por James Gosling, orientada a objetos (comportamento dos objetos determinados por classes) e compilada em *bytecode* (interpretado por uma máquina virtual que fará a execução). Este índice baseia-se nas instruções Java® que são disponibilizadas gratuitamente para *download*, implicando em um grande número de profissionais qualificados, cursos e serviços oferecidos. A linguagem Java® é uma das mais utilizadas e muito popular entre os desenvolvedores (Guerra; Perillo, 2009).

Contou-se, também, com profissional da área de *design* para o aprimoramento do layout do aplicativo, com as funcionalidades básicas (interface gráfica, organização e hierarquização de informações). Foi empregada a metodologia de *Design* de Interface do Usuário implementado no User Interface. A interface está relacionada à identidade visual do *software* e pode ser definida como um conjunto de elementos que apresentam a organização das informações e as ações do usuário (Falkembach, 2005).

O modelo de *design* adotado foi o cooperativo onde os usuários representados pelos alunos de iniciação científica e os pesquisadores estiveram envolvidos nas fases do processo de programação.

5.2.4. Etapa 4: Teste piloto

Esta etapa foi realizada para identificar falhas no sistema e oportunidades de aperfeiçoamento. Além de testar as funcionalidades do aplicativo móvel, este também foi submetido a um teste piloto com um pequeno grupo de usuários.

Realizou-se uma oficina, no formato presencial, com os membros da Liga Acadêmica de Sistematização da Assistência de Enfermagem (LASAE) do curso de enfermagem da UFV. A escolha por esse público foi por estarem inseridos em uma liga acadêmica que estuda sobre a temática desta pesquisa, possuindo conhecimentos e experiências prévias que permitiam a compreensão das informações contidas no aplicativo móvel. Ressalta-se que os pesquisadores não possuem conflitos de interesse com os membros da LASAE, não sendo coordenadores da liga acadêmica.

Os critérios de inclusão deveria ser participar da LASAE, possuir capacidade de manuseio de um aparelho *smartphone* com sistema operacional *Android*® além de disponibilidade para participação de uma oficina para treinamento e utilização do aplicativo em data e horários estabelecidos.

A oficina foi dividida em três momentos. Inicialmente, a pesquisadora conduziu uma exposição sobre o aplicativo móvel, utilizando uma apresentação em PowerPoint, que incluía

capturas de telas do aplicativo. Nesse contexto, foram detalhadas as funcionalidades do aplicativo, assim como estratégias para a navegação eficaz dentro da interface.

No segundo momento foi realizada uma parte prática na qual foram entregues os casos clínicos validados, em formato impresso, sendo orientado aos participantes inserirem as informações utilizando o aplicativo móvel. Ao final os usuários também avaliaram, por meio de um instrumento impresso, a oficina atribuindo uma nota de zero a 10, sendo zero equivalente ao conceito de “ruim” e 10 a “excelente”. Os participantes foram inquiridos sobre diversos aspectos da oficina, incluindo a organização da apresentação de slides, a clareza e adequação dos termos utilizados pela mediadora ao explicar o aplicativo móvel, a experiência de uso e manipulação do aplicativo, a dificuldade encontrada para preencher o questionário de avaliação, a condução da dinâmica da oficina e o tempo de duração da mesma. Neste mesmo questionário constava o TCLE que os participantes assinalaram seu consentimento (Apêndice C)

Os dados do teste piloto foram organizados em um banco de dados no programa Microsoft office Excel®, versão 2013 e analisados com estatística descritiva.

5.2.5. Etapa 5: Avaliação

Após realizar as adequações identificadas no teste, do aplicativo móvel, procedeu-se a etapa de avaliação da versão mais atual do *software* em uma oficina.

Participaram da oficina estudantes de Enfermagem vinculados às Universidades Federais de Minas Gerais, Viçosa e a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais- campus Coração Eucarístico. A seleção destas instituições foi em virtude do vínculo de pesquisadores da equipe de pesquisa deste estudo, visando facilitar o acesso e promover a adesão dos estudantes na oficina de avaliação do aplicativo móvel construído.

Ressalta-se que as atividades elaboradas pelos pesquisadores envolvidos não exerceram qualquer influência nas avaliações acadêmicas regulares dos participantes, garantindo, portanto, a preservação do livre arbítrio dos discentes que optarem por integrar-se ao estudo. Além disso, os pesquisadores declararam não possuírem conflitos de interesse com os discentes, não sendo coordenadores das referidas disciplinas e/ou das ligas acadêmicas.

Os critérios de inclusão para os discentes foram: estar regularmente matriculados nos cursos de Enfermagem nas instituições UFMG, UFV ou PUC Minas- campus Coração Eucarístico; ter cursado disciplinas como Sistematização da Assistência de Enfermagem, Semiologia, Semiotécnica, Habilidades e Fundamentos em Enfermagem ou que participaram de ligas acadêmicas relacionadas à Sistematização da Assistência de Enfermagem/Processo de

Enfermagem; possuir telefone celular com sistema operacional *Android* (versão igual ou superior a kitkat 4.4.4).

A oficina foi devidamente registrada no Registro de Atividades de Extensão (RAEX) sob o código EVE-4840/2023 pela UFV, com uma carga horária de quatro horas. Como parte do processo de divulgação, um folder informativo foi elaborado e distribuído aos estudantes por e-mail e grupos de WhatsApp (Apêndice D).

As inscrições para a oficina foram gratuitas e realizadas na plataforma Even3® (<https://www.even3.com.br/avaliacao-aplicativo-movel-412555/>). Primeiramente, os discentes manifestaram o aceite do TCLE (Apêndice E) e, em seguida, preencheram o formulário de inscrição, que continha dados sociodemográficos (sexo, raça/cor, estado civil, idade, instituição a que estava vinculado, período do curso e se participava de liga acadêmica relacionada a temática deste estudo). Os certificados foram disponibilizados apenas aos participantes que estiveram presentes em tempo integral e que preencheram o formulário de avaliação do aplicativo móvel ao término do evento.

A oficina foi conduzida de maneira remota no Google Meet em três momentos. Inicialmente, foi realizada exposição sobre as funcionalidades do aplicativo móvel. Para ilustrar as informações, utilizou-se recursos didáticos como apresentação em PowerPoint, contendo capturas de tela do aplicativo. Esse momento foi dedicado à explanação das capacidades do aplicativo, abordando estratégias para uma navegação eficiente dentro de sua interface.

No segundo momento, os participantes foram direcionados a uma atividade prática na qual inseriram os dados de um dos cinco casos clínicos constantes no aplicativo. Isso proporcionou uma oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos na fase anterior, de forma prática e interativa.

No terceiro momento, os usuários responderam ao questionário de avaliação na plataforma Google Forms®. Para a avaliação quantitativa utilizou-se a escala de classificação de aplicativos móveis (uMARS), na versão do usuário, e adaptada para o português (Gralha; Bittencourt, 2023). Ao final do Google Forms® foi inserido um espaço para que o usuário pudesse descrever sua percepção ao manusear o e-Nurse e tecer sugestões para aperfeiçoamento. Essas percepções foram descritas como uma forma de avaliação qualitativa.

A escala uMARS é uma versão simplificada do *Mobile Application Rating Scale* (MARS) que tem sido usada para avaliar a qualidade dos aplicativos *mHealth*. O uMARS elimina a necessidade de especialistas treinados e é uma ferramenta confiável para auxiliar desenvolvedores de aplicativos e pesquisadores na avaliação de aplicativos móveis na área da saúde (Lebeau; Huey; Hart, 2019). A versão adaptada para a língua portuguesa do uMARS

apresentou alfa de Cronbach total de 0,78. Isso indica que o uMARS fornece uma medida da qualidade do aplicativo para os usuários-alvo (Gralha; Bittencourt, 2023; Stoyanov *et al.*, 2016).

O uMARS é uma escala formada por duas dimensões de avaliação da qualidade: objetiva e subjetiva. Para a avaliação da qualidade de forma objetiva a escala contém 16 questões distribuídas em quatro subescalas: (1) engajamento (5 itens: interesse, entretenimento, customização e grupo alvo), (2) funcionalidade (4 itens: desempenho, facilidade de uso, navegação e *design* gestual), (3) estética (3 itens: layout, gráficos e apelo visual) e (4) informações (4 itens: qualidade da informação, quantidade de informações, informações visuais e credibilidade da fonte) (Gralha; Bittencourt, 2023; Stoyanov *et al.*, 2016).

Na dimensão de avaliação da qualidade de forma subjetiva do aplicativo, tem-se quatro questões abordando (1) se o usuário recomendaria este aplicativo a outras pessoas que possam se beneficiar dele; (2) se o aplicativo fosse relevante para o usuário, quantas vezes utilizaria nos próximos 12 meses; (3) se o usuário pagaria para utilizar o aplicativo e (4) qual a classificação geral que atribuiria do aplicativo (por estrelas, variando de um a cinco) (Gralha; Bittencourt, 2023; Stoyanov *et al.*, 2016). As alternativas das questões foram organizadas em uma escala Likert de 5 pontos, que varia de 1 (inadequado) a 5 (excelente). Avaliação da qualidade geral do aplicativo é realizada através da média das categorias da escala. Segundo estudo desenvolvido por Song e Chen (2021), aplicativos que marcam entre 1 e 2 pontos na uMARS são considerados de qualidade ruim, ≥ 3 pontos são considerados de qualidade aceitável e pontuações superiores a 4 são classificados como de alta qualidade.

Para a análise dos dados coletados nesta etapa foi construído um banco de dados no programa Microsoft office Excel®, versão 2013. Os dados foram analisados utilizando-se o programa estatístico Statistical Package for Social Science® (SPSS), versão 23.0. Para a análise descritiva, foram utilizadas as distribuições de frequências absoluta e relativa, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (desvio padrão e intervalos interquartílicos). Para a análise estatística, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição dos dados, e devido a ausência de normalidade, utilizou-se o teste de correlação de Spearman.

5.3. Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (parecer nº 5.596.632) e da Universidade Federal de

Viçosa (como instituição coparticipante) (Anexo D). Atende as exigências da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12 que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Segue as orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, publicada em 24 de fevereiro de 2021, pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

6 RESULTADOS

Nesse capítulo estão descritos os resultados obtidos nas etapas propostas para o desenvolvimento do *e-Nurse*.

6.1. Conteúdo

O aplicativo móvel desenvolvido foi nomeado *e-Nurse*. O nome é composto por dois núcleos, em que a letra “e” faz referência a *e-Health*, que é um campo emergente na interseção da informática na saúde, saúde pública e negócios, referindo-se a serviços de saúde e informações fornecidas ou aprimoradas por meio da internet e tecnologias relacionadas. O segundo núcleo é formado pela palavra em inglês “*Nurse*”, que traduzida para o português significa “Enfermeiro (a)”, o que remete à categoria profissional que este *software* é destinado. A fonte utilizada para grafia do nome é a *Lucida Handwriting*, em que seu estilo faz referência a escrita, remetendo aos estudos e anotações.

A ilustração do aplicativo é representada por um capelo, chapéu usado pelos universitários na cerimônia de colação de grau. O ícone para inicialização do aplicativo móvel está representado na Figura 4.

Figura 4 – Ícone de inicialização do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A construção das seções de cadastro do paciente e avaliação de Enfermagem, etapa que compreende a anamnese e o exame físico, foi desenvolvida através da criação de um protótipo em um documento *online*, utilizando o programa *Microsoft Word*. Para a elaboração desse instrumento, foram utilizados como base os *softwares* SIPETi e SIPEcli, que já possuem conteúdo validado em pesquisas anteriores (Tannure, 2012; Domingos *et al.*, 2019).

Os itens que compõem esses *softwares*, denominados indicadores empíricos, foram organizados no aplicativo móvel de acordo com as NHB, que constituem a teoria escolhida

como arcabouço teórico para subsidiar as etapas do PE. A partir da análise dos dados dos *softwares*, foram agrupadas em categorias 128 indicadores empíricos e dispostos em ordem de similaridade com as 34 NHB. A relação dos indicadores com as NHB está apresentada a seguir no Quadro 1.

Quadro 1 – Necessidades Humanas Básicas e respectivos indicadores empíricos.

NHB	INDICADORES EMPÍRICOS
Regulação Neurológica	Estado mental; Memória; Transtornos de consciência, atenção, cognição e percepção superior a 3 meses; Avaliação pupilar
Regulação Térmica	Estado (temperatura °C); Exposição a ambiente com oscilação da temperatura
Comunicação	Tipo de comunicação; Capacidade prejudicada
Segurança emocional	Estado de segurança emocional; Relato de receio que algo pior aconteça
Sono/Repouso	Tem dificuldade para dormir; Acorda descansado; Sono/repouso durante o período de internação
Oxigenação	Queixa de fadiga respiratória; Oxigenação; Frequência respiratória; Saturação de O ₂ ; Padrão respiratório; Ritmo respiratório; Alterações; Ausculta respiratória; Tosse; Características da expectoração
Regulação vascular	Histórico de edema; Edema durante a internação; Cianose; Risco de hemorragia; Tempo de enchimento capilar; Frequência cardíaca; Pressão Arterial; Tipo (batimento cardíaco); Pulso (local); Amplitude; Ritmo
Hidratação	Ingesta hídrica prévia; Ingesta hídrica durante a internação; Mucosas; Turgor da pele
Regulação hidrossalina	Preservado/comprometido
Regulação eletrolítica	Preservado/comprometido
Regulação hormonal	Monitoramento da glicemia capilar; Glicemia capilar
Nutrição	Relato de alergias/intolerância; Apetite antes da internação; Dados antropométricos; Alimentação (via); Nutrição; Relato de náusea; Vômito
Eliminação	Avaliação abdominal: Formato, Ruídos hidroaéreos, Percussão, Tensão, Massa abdominal, Queixa de cólica abdominal; Urinária: Quantidade, Aspecto, Dispositivo, Incontinência urinária, Presença de bexigoma, Relato de disúria; Intestinal: Eliminação intestinal prévia, Eliminação intestinal durante a internação, Aspecto, Incontinência fecal, Uso de dispositivo para eliminação fecal, Presença de estomias, Eliminações (via), Umidade
Percepção dos órgãos e sentidos	Percepção sensorial; Percepção olfatória; Queixa de acuidade visual diminuída; Queixa de audição diminuída; Uso de aparelho auditivo; Percepção tátil; Percepção gustativa; Percepção dolorosa; Qual o tipo de dor; Qual a intensidade da dor.
Cuidado corporal	Cuidado corporal; Déficit prévio no auto cuidado; Roupas (pega no armário e veste)
Atividade física	Exercícios e atividade física; Atividade física; Mobilidade
Locomoção	Limitação do movimento independente entre duas superfícies próximas; Histórico de quedas nos últimos três meses; Deambulação; Auxílio na deambulação; Marcha; Consciência quanto a sua limitação; Motilidade

[Continua]

[Conclusão]

NHB	INDICADORES EMPÍRICOS
Integridade física	Integridade cutâneo-mucosa/ comprometimento tecidual; Curativo (presença); Tempo na realização de curativo; Fricção e cisalhamento; Presença de ferida(s)/lesões no corpo; Membrana mucosa oral; Curativo (tipo); Drenos; Lesão por (Continuação)
Regulação do crescimento celular	Preservado/comprometido
Sexualidade	Dados de interesse clínico; Exames preventivos atualizados
Segurança física e meio ambiente	Hábitos; Situação vacinal; Saneamento básico
Terapêutica	Terapia endovenosa em perfusão; Terapêutica (via de administração de medicamentos); Sinais vitais (controle)
Aprendizagem/Educação para a Saúde	Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Adesão ao regime terapêutico; Disposição para controle do regime terapêutico
Gregária	Participação em atividades sociais; Relação familiar
Atenção	Preservado/comprometido
Recreação/Lazer	O que gosta de fazer
Criatividade	Preservado/comprometido
Espaço	Preservado/comprometido
Amor/Aceitação	Preservado/comprometido
Autorrealização	Preservado/comprometido
Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito	Preservado/comprometido
Autoimagem	Preservado/comprometido
Liberdade/Participação	Preservado/comprometido
Espiritualidade	Realiza alguma prática religiosa; Realiza algum ritual ou celebração espiritual; Solicita algum acompanhamento ou recurso religioso/espiritual; Solicitações do paciente/familiares; Impressões do enfermeiro sobre o paciente/familiares/ Outros dados relevantes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A análise das imagens a seguir (Figuras 5 a 9) permite verificar que o instrumento apresenta alguns indicadores empíricos destacados por fontes de cores distintas. Essas cores têm como finalidade assinalar os que integram as escalas adotadas no aplicativo móvel para avaliação do paciente. Para esse fim, foram utilizadas três escalas: Braden (fonte de cor verde), Morse (fonte de cor laranja) e Fugulin (fonte de cor azul). Os indicadores empíricos que constituem cada uma dessas escalas foram distribuídos conforme os itens que compõem as NHB, organizadas conforme o instrumento. Desta forma, o aplicativo móvel realiza a soma total das pontuações, apresentando o resultado para o estudante na aba denominada “Escalas de Avaliação”.

Figura 5 – Protótipo em papel para programação do cadastro do paciente e Avaliação de Enfermagem (parte 1).

INSTRUMENTO BASE PARA PROGRAMAÇÃO DO APLICATIVO MÓVEL	
CADASTRO DE PACIENTE	
Informações de admissão	
Data de admissão: XX/XX/XXXX	
Hora da admissão: XX:XX	
Informações básicas	
Digite o nome completo: _____ (abrir caixa para digitação)	
Digite o nome social, caso possua: _____ (abrir caixa para digitação)	
Digite o n° do Caso Clínico: _____ (abrir caixa para digitação)	
Data de nascimento: XX/XX/XXXX	
Idade: _____ (aplicativo calcula automaticamente com base na Data de Nascimento)	
Sexo: <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Feminino	
Outras informações	
Estado civil: <input checked="" type="checkbox"/> Solteiro; Casado; União estável; <input type="checkbox"/> Viúvo; <input type="checkbox"/> Divorciado; <input type="checkbox"/> Separado Judicialmente	
Raça: <input checked="" type="checkbox"/> Sem declaração; <input type="checkbox"/> Branca; <input type="checkbox"/> Preta; <input type="checkbox"/> Parda; <input type="checkbox"/> Amarela; <input type="checkbox"/> Indígena	
Informações profissionais	
Escolaridade: <input checked="" type="checkbox"/> Sem instrução; <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto; <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo; <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto; <input type="checkbox"/> Ensino médio completo; <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto; <input type="checkbox"/> Ensino superior completo	
Profissão: _____ (abrir caixa para digitação)	
Ocupação: _____ (abrir caixa para digitação)	
Informações médicas	
Convênio: _____ (abrir caixa para digitação)	
Leito: _____ (abrir caixa para digitação)	
Motivo da internação: <input type="radio"/> Clínico <input type="radio"/> Cirúrgico pré operatório <input type="radio"/> Cirúrgico pós operatório	
Tipo de cirurgia: _____ (abrir caixa para digitação)	
Procedência: <input checked="" type="checkbox"/> Casa; <input type="checkbox"/> Consultório médico; <input type="checkbox"/> Bloco cirúrgico; <input type="checkbox"/> Hemodinâmica; <input type="checkbox"/> Outro hospital; <input type="checkbox"/> Pronto socorro; <input type="checkbox"/> Unidade de Terapia Intensiva; <input type="checkbox"/> UPA- Unidade de Pronto Atendimento; <input type="checkbox"/> UBS- Unidade Básica de Saúde; <input type="checkbox"/> Unidade de Atenção Secundária; <input type="checkbox"/> Outros	
Informantes	
Nome: _____ (abrir caixa para digitação)	
Parentesco: _____ (abrir caixa para digitação)	
Deseja ir para avaliação inicial? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
AVALIAÇÃO INICIAL DE ENFERMAGEM	
Avaliação inicial de Enfermagem	
Qual a queixa principal do paciente? _____ (abrir caixa para digitação)	
Seleção as doenças prévias diagnosticadas por profissionais de saúde:	
<input type="checkbox"/> Hematológica	
<input type="checkbox"/> Cardiovasculares	
<input type="checkbox"/> Respiratórias	
<input type="checkbox"/> Endócrino-metabólicas	
<input type="checkbox"/> Psiquiátricas	
<input type="checkbox"/> Neurológicas	
<input type="checkbox"/> Gastrointestinais	
<input type="checkbox"/> Renais	
<input type="checkbox"/> Tegumentares	
<input type="checkbox"/> Musculoesqueléticas	
Outras: _____	
Paciente apresenta mal de um diagnóstico médico? <input type="radio"/> Não (0 ponto) <input type="radio"/> Sim (15 pontos)	
Paciente imunossuprimido? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Regulação neurológica	
Estado mental: <input checked="" type="checkbox"/> Orientação no tempo e no espaço (1 ponto); <input type="checkbox"/> Períodos de desorientação no tempo e no espaço (2 pontos); <input type="checkbox"/> Períodos de inconsciência (3 pontos); <input type="checkbox"/> Inconsciente (4 pontos)	
Qual o estado da memória: <input type="checkbox"/> Preservada <input type="checkbox"/> Comprometida	
Transtornos de consciência, atenção, cognição e percepção superior a 3 meses: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Avaliação pupilar: <input checked="" type="checkbox"/> Isocóricas; <input type="checkbox"/> Anisocóricas; <input type="checkbox"/> Midríaticas; <input type="checkbox"/> Mióticas	
Qual a forma: <input type="checkbox"/> Arredondadas <input type="checkbox"/> Diacóricas	
Regulação térmica	
Temperatura aferida atual em °C: _____ (abrir caixa para digitação do valor aferido em °C)	
Exposição a ambiente com oscilação da temperatura: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Comunicação	
Qual o tipo de comunicação: <input type="checkbox"/> Verbal <input type="checkbox"/> Escrita <input type="checkbox"/> Não verbal/visual	
Capacidade prejudicada? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Tipo: <input type="checkbox"/> Falar <input type="checkbox"/> Usar expressões faciais <input type="checkbox"/> Manter a comunicação <input type="checkbox"/> Recusa em falar	
Segurança emocional	
Estado de segurança emocional: <input type="checkbox"/> Ansiedade <input type="checkbox"/> Abusão <input type="checkbox"/> Calm <input type="checkbox"/> Colaborativo <input type="checkbox"/> Depress <input type="checkbox"/> Insatisfeito	
<input type="checkbox"/> Instabilidade emocional <input type="checkbox"/> Medo <input type="checkbox"/> Tristeza <input type="checkbox"/> Confusão mental <input type="checkbox"/> Solidão <input type="checkbox"/> Impotência	
<input type="checkbox"/> Não aceita condição de saúde <input type="checkbox"/> Outros: _____ (abrir caixa para digitação)	
Relato de recelo que algo pior aconteça: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Sono/Reposo	
Tem dificuldade para dormir? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Acorda descansado? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 6 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 2).

Sono/reposo durante o período de internação: <input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Prejudicado	
Oxigenação	
Queixa de fadiga respiratória? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Oxigenação: <input checked="" type="checkbox"/> Não depende de oxigênio (1 ponto); <input type="checkbox"/> Uso intermitente de máscara ou cateter de oxigênio (2 pontos); <input type="checkbox"/> Uso contínuo de máscara ou cateter de oxigênio (3 pontos); <input type="checkbox"/> Ventilação mecânica (4 pontos)	
Frequência respiratória: _____ irpm (abrir caixa para digitação)	
Saturação de O ₂ : _____ % (abrir caixa para digitação)	
Padrão respiratório: <input checked="" type="checkbox"/> Normal; <input type="checkbox"/> Biot; <input type="checkbox"/> Cheyne-Stokes; <input type="checkbox"/> Kussmaul; <input type="checkbox"/> Susspiro	
Alterações: <input type="checkbox"/> Batimento de aleta nasal; <input type="checkbox"/> Retração subcostal <input type="checkbox"/> Uso de musculatura acessória	
Ausculta respiratória: <input type="checkbox"/> MV s/ RA; <input type="checkbox"/> MV diminuídos	
<input type="checkbox"/> Ruidos Adventícios (RA) Local: _____ (abrir caixa para digitação)	
Tosse: <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Seca <input type="checkbox"/> Produtiva	
Características da expectoração	
Quantidade: <input type="checkbox"/> Pequena <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grande	
Coloração: <input type="checkbox"/> Clara <input type="checkbox"/> Amarelada/ Esverdeada <input type="checkbox"/> Sanguinolenta	
Aspecto: <input type="checkbox"/> Fluido <input type="checkbox"/> Espesso	
Regulação vascular	
Histórico de edema? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Edema durante a internação: <input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente ___/4+	
Cianose: <input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente	
Risco de hemorragia? (sangramento ativo, plaquetopenia, tempo de protrombina e trombolastina alterados)	
<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Tempo de enchimento capilar: <input type="checkbox"/> Adequado (até 3 segundos) <input type="checkbox"/> Prolongado	
Frequência cardíaca: _____ bpm (abrir caixa para digitação do valor aferido)	
Pressão Arterial: <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> mmHg Sistólica; <input type="checkbox"/> Diastólica	
Pulsos: <input type="checkbox"/> Carotídeo; <input type="checkbox"/> Femoral; <input type="checkbox"/> Inguinal; <input type="checkbox"/> Poplíteo; <input type="checkbox"/> Tibial posterior; <input type="checkbox"/> Pedioso; <input type="checkbox"/> Radial;	
<input type="checkbox"/> Temporal	
Tipo: <input type="checkbox"/> Normocárdico <input type="checkbox"/> Bradicárdico <input type="checkbox"/> Taquicárdico	
Amplitude: <input type="checkbox"/> Cebado <input type="checkbox"/> Filiforme	
Ritmo: <input type="checkbox"/> Rítmico <input type="checkbox"/> Arritmico	
Hidratação	
Ingesta hídrica prévia em ml/dia: _____ ml/dia	
Ingesta hídrica durante a internação: <input type="checkbox"/> Normal; <input type="checkbox"/> Aumentada; <input type="checkbox"/> Diminuída; <input type="checkbox"/> Ausente	
Av. das mucosas: <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Ocular	
Como estão as mucosas? <input type="checkbox"/> Úmidas <input type="checkbox"/> Ressecadas <input type="checkbox"/> Normocoradas <input type="checkbox"/> Hipocoradas	
Turgor da pele: <input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Comprometido (>3 seg)	
Regulação hidrossalina	
<input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Comprometido Observação: _____ (abrir caixa para digitação)	
Regulação eletrolítica	
<input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Comprometido Observação: _____ (abrir caixa para digitação)	
Regulação hormonal	
Monitoramento da glicemia capilar: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Glicemia capilar em mg/dl: _____ mg/dl (caixa para digitação)	
Nutrição	
Relato de alergias/intolerância: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Desconhece	
Apetite antes da internação: <input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Diminuído	
Dados antropométricos: Peso (kg) _____ (caixa para digitação) Altura (m): _____ (caixa para digitação)	
Alimentação: <input checked="" type="checkbox"/> Autosuficiente (1 ponto); <input type="checkbox"/> Por boca com auxílio (2 pontos); <input type="checkbox"/> Através de sonda nasogástrica (3 pontos); <input type="checkbox"/> Através de cateter central (4 pontos)	
Nutrição: <input checked="" type="checkbox"/> Excelente (1 ponto); <input type="checkbox"/> Adequada (2 pontos); <input type="checkbox"/> Provavelmente inadequada (3 pontos); <input type="checkbox"/> Muito pobre (4 pontos)	
Relato de náusea? <input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente	
Vômito? <input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente	
Eliminação	
Avaliação abdominal	
Formato: <input checked="" type="checkbox"/> Plano; <input type="checkbox"/> Globoso; <input type="checkbox"/> Escavado; <input type="checkbox"/> Distendido; <input type="checkbox"/> Em sargento	
Ruidos hidroaéreos: <input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Ausente; <input type="checkbox"/> Aumentados; <input type="checkbox"/> Diminuídos	
Percussão: <input type="checkbox"/> Timpânica <input type="checkbox"/> Maciça	
Tensão: <input type="checkbox"/> Normotensa <input type="checkbox"/> Tensa	
Massa abdominal: <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Presente	
Queixa de cólica abdominal? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Urínaria	
Quantidade: <input checked="" type="checkbox"/> Normalidade; <input type="checkbox"/> Anúria; <input type="checkbox"/> Oligúria; <input type="checkbox"/> Polaciúria; <input type="checkbox"/> Poliúria; <input type="checkbox"/> Não visualizado	
Aspecto: <input checked="" type="checkbox"/> Fisiológico; <input type="checkbox"/> Concentrado; <input type="checkbox"/> Hematúria; <input type="checkbox"/> Piúria; <input type="checkbox"/> Não visualizado	
Dispositivo: <input type="checkbox"/> Estomia	
<input type="checkbox"/> Coletor urinário	
<input type="checkbox"/> Comadre/Periquito	
<input type="checkbox"/> Fralda	
<input type="checkbox"/> CVA	
<input type="checkbox"/> CVD	
Incontinência urinária? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Presença de hexígonos? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Relato de disúria? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim	
Intestinal	
Eliminação intestinal prévia: <input type="radio"/> Hábito regular <input type="radio"/> Hábito irregular	

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 7 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 3).

Arquivo	Ferramentas	Modo de Exibição	Protótipo cadastro pacientes e av. inicial - Word
<p>Eliminação intestinal durante a internação: <input type="radio"/> Presente <input type="radio"/> Ausente Se ausente, quantos dias? Aspecto: <input type="checkbox"/> Consistente; Pastosa; Diarréicas; Endurecidas; Não visualizado Incontinência fecal: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Uso de dispositivo para eliminação fecal: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim <input type="checkbox"/> Estomia <input type="checkbox"/> Comadre <input type="checkbox"/> Fralda Presença de estomias: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Eliminações: <input type="checkbox"/> Autossuficiente (1 ponto); Uso de vaso sanitário com auxílio (2 pontos); Uso de comadre ou eliminações no leito (3 pontos); Evacuação no leito e uso de sonda vesical para controle de diurese (4 pontos). Umidade: <input type="checkbox"/> Raramente molhada (4 pontos); Ocasionalmente molhada (3 pontos); Muito molhada (2 pontos); Completamente molhada (1 ponto)</p> <p>Percepção dos órgãos e sentidos Percepção sensorial: <input type="checkbox"/> Nenhuma limitação (4 pontos); Levemente limitado (3 pontos); Muito limitado (2 pontos); Totalmente limitado (1 ponto) Percepção olfatória: <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: ____ (abrir caixa para digitação) Queixa de acuidade visual diminuída? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Uso de <input type="checkbox"/> Óculos <input type="checkbox"/> Lentes Uso de aparelho auditivo? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Percepção tátil: <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: ____ (abrir caixa para digitação) Percepção gustativa: <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: ____ (abrir caixa para digitação) Percepção dolorosa: <input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente Se presente, em que local? ____ (abrir caixa para digitação) Qual o tipo? <input type="radio"/> Aguda (inferior a 3 meses) <input type="radio"/> Crônica (superior a 3 meses) Qual a intensidade? <input type="radio"/> Leve (0 a 3 pontos) <input type="radio"/> Moderada (4 a 7 pontos) <input type="radio"/> Intensa (8 a 10 pontos)</p> <p>Cuidado corporal Cuidado corporal: <input type="checkbox"/> Autossuficiente (1 ponto); Auxílio no banho de chuveiro e/ou na higiene oral (2 pontos); Banho de chuveiro, higiene oral realizada pela enfermagem (3 pontos); Banho no leito, higiene oral realizada pela enfermagem (4 pontos) Déficit prévio no auto cuidado: <input type="checkbox"/> Corporal <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Vestir Roupa (pega no armário e veste): <input type="radio"/> Sem assistência <input type="radio"/> Assistência parcial <input type="radio"/> Assistência total</p> <p>Atividade Física Exercícios e atividades físicas: <input type="radio"/> Realiza <input type="radio"/> Não realiza Aftividade física: <input type="checkbox"/> Anda frequentemente (4 pontos); Anda ocasionalmente (3 pontos); Confinado a cadeira (2 pontos); Acamado (1 ponto) Mobilidade: <input type="checkbox"/> Não apresenta limitações (4 pontos); Levemente limitado (3 pontos); Bastante limitado (2 pontos); Totalmente imóvel (1 ponto)</p> <p>Locomoção Limitação do movimento independente entre duas superfícies próximas: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Histórico de quedas nos últimos três meses? <input type="radio"/> Não (0 ponto) <input type="radio"/> Sim (25 pontos)</p>			
<p>Deambulação: <input type="checkbox"/> Ambulante (1 ponto); Necessita de auxílio (2 pontos); Locomoção através de cadeira de rodas (3 pontos); Restrito ao leito (4 pontos) Auxílio na deambulação: <input type="checkbox"/> Nenhum/ Acamado/ Auxiliado por profissional de saúde (0 ponto); Muletas/ Bengalas/ Andador (15 pontos); Mobilário/Parede (30 pontos) Marcha: <input type="checkbox"/> Normal/ Acamado/ Cadeira de rodas (0 ponto); Desequilíbrio fácil (10 pontos); Marcha comprometida (20 pontos) Consciência quanto a sua limitação: <input type="radio"/> Orientado quanto a sua capacidade/ Limitação (0 ponto) <input type="radio"/> Superestima sua capacidade/ Esquece limitações (15 pontos) Motilidade: <input type="checkbox"/> Movimenta todos os segmentos corporais (1 ponto); Limitação de movimentos (2 pontos); Dificuldade para movimentar/movimentação passiva auxiliada pela enfermagem (3 pontos); Incapaz de movimentar/movimentação programada realizada pela enfermagem (4 pontos)</p> <p>Integridade física Integridade cutâneo-mucosa/ comprometimento tecidual: <input type="checkbox"/> Pelo íntegro (1 ponto); Alterações envolvendo a derme e/ou epiderme (2 pontos); Alterações envolvendo tecido subcutâneo e músculo. Presença de incisão cirúrgica, estomias e/ou drenos (3 pontos); Comprometimento de tendões e cápsulas. Presença de eviscerações (4 pontos) Curativo: <input type="checkbox"/> Sem curativo ou limpeza (1 ponto); Curativo realizado 1x/dia pela enfermagem (2 pontos); Curativo realizado 2x/dia pela enfermagem (3 pontos); Curativo realizado 3x/dia ou mais pela enfermagem (4 pontos) Tempo na realizar curativo: <input type="checkbox"/> Sem curativo ou limpeza da ferida realizada pelo paciente, durante o banho (1 ponto); Entre 5 e 15 minutos (2 pontos); Entre 15 a 30 minutos (3 pontos); Superior a 30 minutos (4 pontos) Fricção e cisalhamento: <input type="checkbox"/> Nenhum problema (3 pontos); Problema em potencial (2 pontos); Problema (1 ponto) Presença de ferida(s)/lesões no corpo: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Se sim, em que local: ____ (abrir caixa para digitação) Membrana mucosa oral: <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Prejudicada Curativo: <input type="checkbox"/> Seco; Úmido; Saturado; Compressivo Drenos: <input type="checkbox"/> Ausente; Laminar; Tubular; Torácico Outro tipo de dreno não listado: ____ (abrir caixa para digitação) Lesão por pressão: <input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente <input type="radio"/> Lesão por dispositivo médico Se presente, em que local: ____ (abrir caixa para digitação) Estágio: <input type="checkbox"/> 1; 2; 3; 4; Não estádiável; Tissular profunda</p> <p>Regulação do crescimento celular <input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Comprometido Observação: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Sexualidade Dados de interesse clínico: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Exames preventivos atualizados? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Observação: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Segurança física e meio ambiente Hábitos: <input type="checkbox"/> Tabagismo <input type="checkbox"/> Etílico <input type="checkbox"/> Outras drogas ilícitas Situação vacinal: <input type="radio"/> Completa <input type="radio"/> Incompleta <input type="radio"/> Cartão não visualizado Saneamento básico: <input type="radio"/> Presente <input type="radio"/> Ausente</p>			

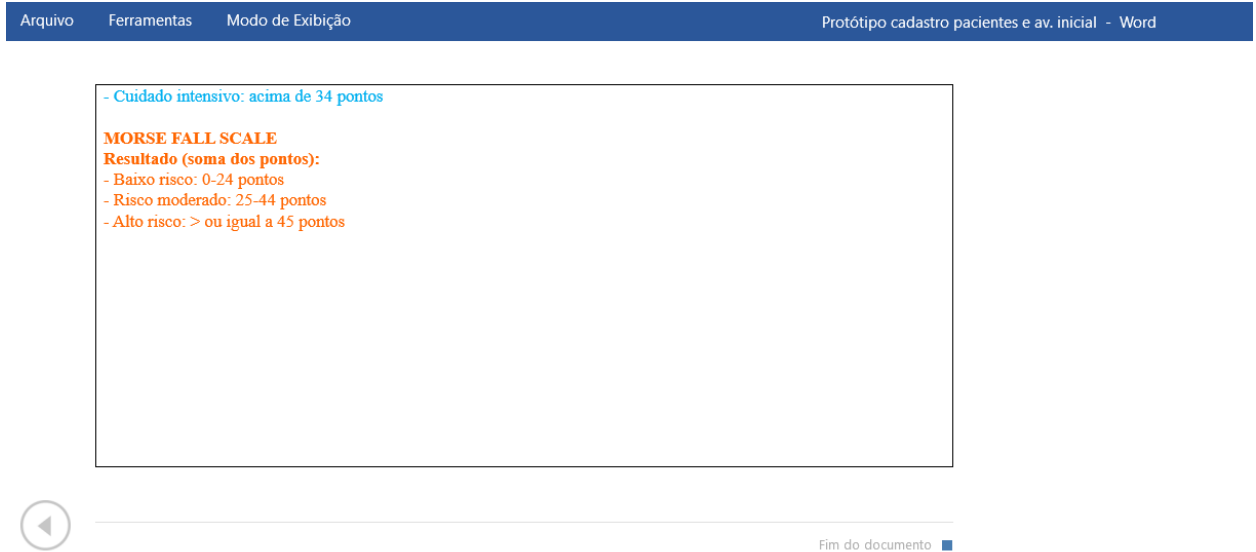
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 8 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 4).

Arquivo	Ferramentas	Modo de Exibição	Protótipo cadastro pacientes e av. inicial - Word
<p style="text-align: center;">TERAPÊUTICA</p> <p>Terapia endovenosa em perfusão: <input type="radio"/> Não utiliza dispositivo endovenoso (0 ponto); <input type="radio"/> Usa dispositivo endovenoso com infusão contínua ou não (20 pontos) Terapêutica: <input type="checkbox"/> Intramuscular ou via oral (1 ponto); EV intermitente (2 pontos); EV contínua ou através de sonda nasogástrica (3 pontos); Uso de drogas vasotônicas para manutenção da pressão arterial (4 pontos) Sinais vitais: <input type="checkbox"/> Controle de rotina (8 horas) (1 ponto); Controle 6/6 horas (2 pontos); Controle 4/4 horas (3 pontos); Controle em intervalos menores ou iguais a 2 horas (1 ponto).</p> <p>Aprendizagem / Educação para a saúde Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento: <input type="radio"/> Adequado <input type="radio"/> Inadequado <input type="radio"/> Nenhum Adesão ao regime terapêutico: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Disposição para controle do regime terapêutico: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não</p> <p>Gregária Participação em atividades sociais: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Relação familiar: <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida</p> <p>Atenção <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Recreação/Lazer O que gosta de fazer? <input type="checkbox"/> Assistir televisão <input type="checkbox"/> Fazer trabalhos manuais <input type="checkbox"/> Jogar baralho <input type="checkbox"/> Ler livros/revistas <input type="checkbox"/> Ouvir música <input type="checkbox"/> Usar computador/celular <input type="checkbox"/> Outros: ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Criatividade <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Espaco <input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Comprometido Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Amor/Aceitação <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Autorrealização <input type="radio"/> Preservado <input type="radio"/> Comprometido Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p>			
<p>Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Autoimagem <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p>Liberdade/Participação <input type="radio"/> Preservada <input type="radio"/> Comprometida Observações: Alguma observação? Digite aqui ____ (abrir caixa para digitação)</p> <p style="text-align: center;">ESPIRITUALIDADE</p> <p>Realiza alguma prática religiosa? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Realiza algum ritual ou celebração espiritual? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Solicita algum acompanhamento ou recurso religioso/espiritual? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Solicitações do paciente/familiares: ____ (caixa para digitação) Impressões do enfermeiro sobre o paciente/familiares/ Outros dados relevantes: ____ (caixa para digitação)</p> <p style="text-align: center;">LEGENDA</p> <p><input type="checkbox"/> Permite selecionar uma única opção de resposta. Utilizado para respostas curtas, com até 3 opções. <input type="checkbox"/> Permite selecionar uma única opção de resposta. Utilizado para respostas com mais de 3 opções. <input type="checkbox"/> Permite selecionar mais de uma opção de resposta.</p> <p>Obs: As opções de resposta sempre partem da normalidade, do esperado para um paciente.</p> <p>ESCALA DE BRADEN Resultado (soma dos pontos): - Sem risco: > ou igual a 19 pontos - Baixo risco: 15 a 18 pontos - Risco moderado: 13 a 14 pontos - Alto risco: 10 a 12 pontos - Risco muito alto: < ou igual a 9 pontos</p> <p>SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTE- GRADUAÇÃO DA COMPLEXIDADE ASSISTENCIAL Resultado (soma dos pontos): - Cuidado mínimo: 12-17 pontos - Cuidado intermediário: 18-22 pontos - Cuidado de alta dependência: 23-28 pontos - Cuidado semi intensivo: 29-34 pontos</p>			

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 9 – Protótipo em papel para programação da Avaliação de Enfermagem (parte 5).



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O *e-Nurse* é composto por um total de 60 títulos diagnósticos. Entre estes, três diagnósticos são específicos da classificação da CIPE®, 14 são exclusivos da NANDA-I, e os restantes 43 possuem correspondência entre as duas classificações adotadas neste trabalho. Os diagnósticos de Enfermagem estão descritos no Quadro 2 abaixo:

Quadro 2 – Diagnósticos de Enfermagem oriundos de mapeamento cruzado entre as linguagens padronizadas CIPE® e NANDA-I.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM	
NANDA-I (2021/2023)	CIPE® (2019/2020)
Confusão crônica (00129)	Confusão crônica (10000522)
Memória prejudicada (00131)	Memória prejudicada (10001203)
Risco de termorregulação ineficaz (00274)	-
Distúrbio no padrão de sono (00198)	Sono prejudicado (10027226)
Insônia (00095)	-
Padrão respiratório ineficaz (00032)	Processo do sistema respiratório prejudicado (10012891)
Ventilação espontânea prejudicada (00033)	-
Débito cardíaco diminuído (00029)	Débito cardíaco prejudicado (10025557)
Risco de perfusão tissular cardíaca diminuída (00200)	-
Risco de perfusão tissular cerebral ineficaz (00201)	-
Risco de sangramento (00206)	Risco de hemorragia (10017268)
Volume de líquidos deficiente (00027)	-
Volume de líquidos excessivo (00026)	-
Risco de glicemia instável (00179)	-
Nutrição desequilibrada: menor do que as necessidades corporais (00002)	-
Náusea (00134)	Náusea (10000859)
Constipação (00011)	Constipação (10000567)

[Continua]

Risco de constipação (00015)	Risco de constipação (10015053)
Continência intestinal prejudicada (00319)	Incontinência intestinal (10027718)
Motilidade gastrointestinal disfuncional (00196)	Motilidade intestinal anormal (10037207/ 10013269)
Risco de motilidade gastrointestinal disfuncional (00197)	-
Diarreia (00013)	Diarreia (10000630)
Eliminação urinária prejudicada (00016)	Micção prejudicada (10021790)
Retenção urinária (00023)	Retenção urinária (10034654)
Incontinência urinária de urgência (00019)	Incontinência urinária de urgência (10026811)
Incontinência urinária associada à incapacidade (00297)	Incontinência urinária funcional (10026778)
-	Incontinência urinária total (10026807)
Dor aguda (00132)	Dor aguda (10000545)
Dor crônica (00133)	Dor crônica (10000546)
-	Visão prejudicada (10022748)
-	Audição prejudicada (10042544)
Déficit no autocuidado para banho (00108)	Capacidade para tomar banho prejudicada (1000956)
Déficit no autocuidado para vestir-se (00109)	Capacidade para vestir-se prejudicada (10027578)
Capacidade de transferência prejudicada (00090)	Capacidade para transferência prejudicada (10001005)
Deambulação prejudicada (00088)	Capacidade para andar prejudicada (10000258/ 10012938)
Mobilidade física prejudicada (00085)	Mobilidade prejudicada (10001219)
Mobilidade no leito prejudicada (00091)	Mobilidade na cama prejudicada (10001067)
Integridade da pele prejudicada (00046)	Integridade da pele prejudicada (10001290)
Integridade tissular prejudicada (00044)	Integridade tissular prejudicada (10001080)
Integridade da membrana mucosa oral prejudicada (00045)	Membrana mucosa oral (ou bucal) prejudicada (10026967)
Risco de infecção (00004)	Risco de infecção (10015133)
Risco de quedas no adulto (00303)	Risco de queda (10015122)
Risco de integridade da pele prejudicada (00047)	Risco de integridade da pele prejudicada (10015237)
Autogestão ineficaz da saúde (00276)	Autocontrole da saúde prejudicado (10017690/ 10008711/ 10012938)
Disposição para autocuidado melhorado (00182)	-
Disposição para autogestão da saúde melhorada (00293)	-
Comportamentos ineficazes de manutenção da saúde (00292)	Manutenção da saúde prejudicada (10000918)
Comunicação verbal prejudicada (00051)	Comunicação verbal prejudicada (100025104)
Ansiedade (00146)	Ansiedade (10000477)
Ansiedade relacionada à morte (00147)	Ansiedade face à morte (10041017)
Medo (00148)	Medo (10000703)
Comportamento de saúde propenso a risco (00188)	-
Interação social prejudicada (00052)	-
Enfrentamento familiar comprometido (00074)	Enfrentamento Familiar prejudicado (10034789)
Processos familiares interrompidos (00060)	Processo familiar interrompido (10000788)

[Continuação]

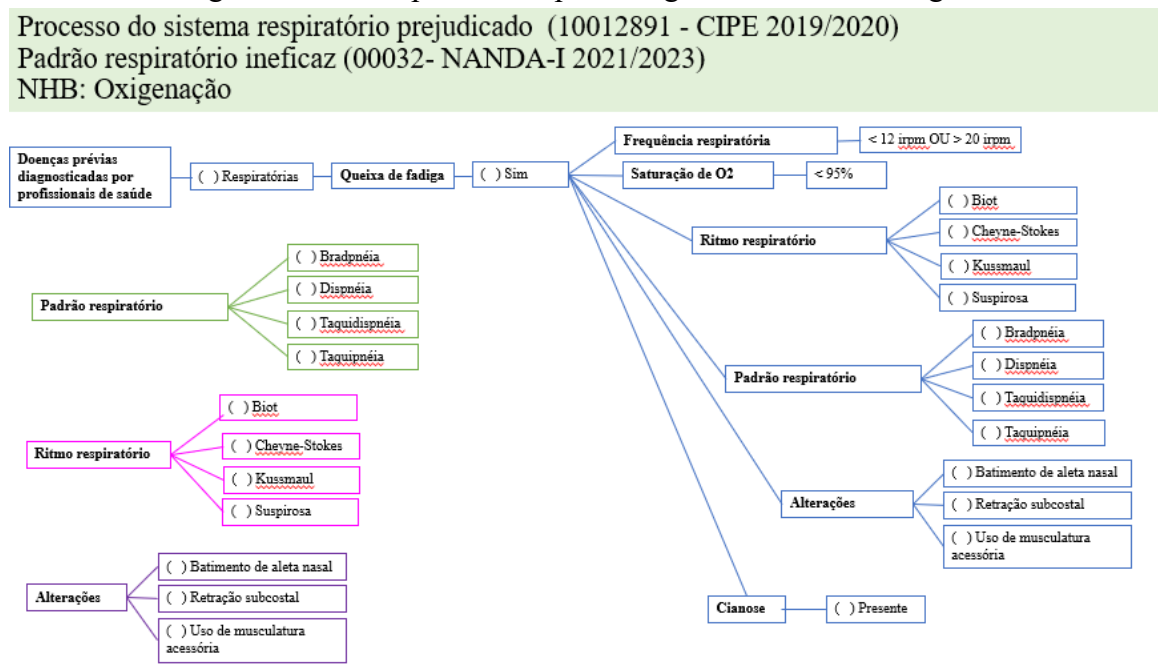
[Conclusão]

Luto desadaptativo (00301)	Processo de luto (10022345)
Baixa autoestima situacional (00120)	Baixa autoestima situacional (10000844)
Disposição para resiliência melhorada (00212)	Resiliência melhorada (10050402/ 10026692)
Risco de sentimento de impotência (00152)	Risco de impotência (10015285)
Distúrbio na imagem corporal (00118)	Imagem corporal perturbada (10001079)

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Posteriormente, foram combinados os indicadores empíricos da avaliação de Enfermagem de forma que remetesse a títulos diagnósticos. Essa combinação foi realizada por meio da criação de associações com os 60 títulos diagnósticos, estabelecendo, assim, vias para o raciocínio clínico que os estudantes podem seguir para identificar um DE. Além dessas vias de raciocínio, também foram identificados elementos essenciais para cada diagnóstico de Enfermagem. Ao selecionar o elemento essencial de cada diagnóstico, o usuário terá acesso automático à possibilidade do diagnóstico correspondente, fomentando, deste modo, o processo de raciocínio clínico. A Figura 10 ilustra um exemplo de *link* diagnóstico de Enfermagem.

Figura 10 – Exemplo de *link* para Diagnóstico de Enfermagem.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

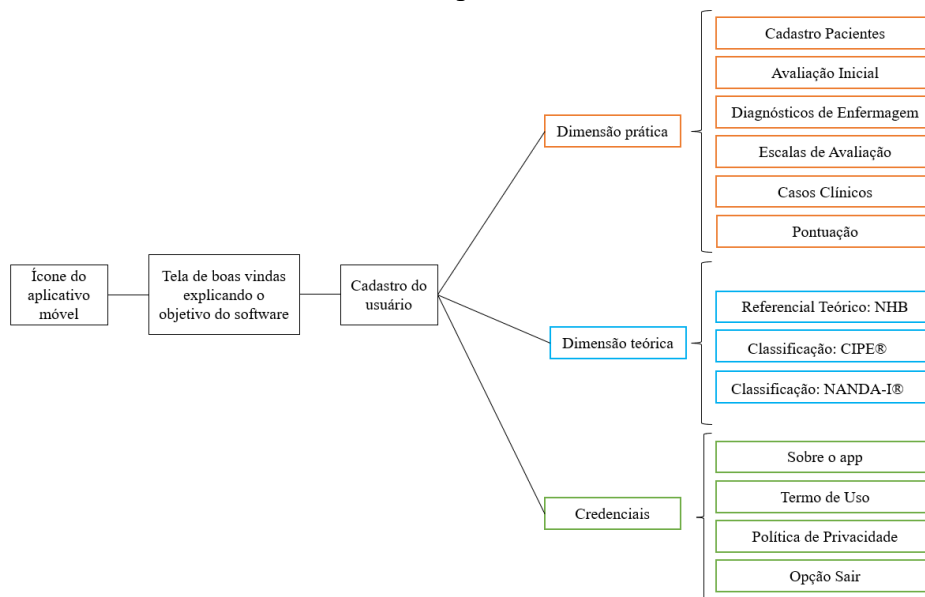
Para a elaboração do mapa conceitual, o programa *Microsoft Power Point* foi escolhido, tendo como norte a dinâmica de telas que seria necessário para que a tecnologia educativa fosse de fácil uso e contemplasse as necessidades do graduando em Enfermagem.

Para direcionar o fluxo das dimensões que compõem o *e-Nurse* estabeleceu-se o uso de cores, mantendo a estética utilizada no *software* SIPETi (Tannure, 2012). Assim, a dimensão

prática composta por cadastro dos pacientes, avaliação e diagnósticos de Enfermagem, escalas de avaliação e casos clínicos estão destacadas na cor laranja. A cor laranja comunica ações afirmativas e positivas, habilidades e atitudes que o estudante exercita ao desenvolver as etapas do PE.

A dimensão teórica possui como referencial a Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda de Aguiar Horta, e como taxonomias a CIPE®, e NANDA-I. Essa dimensão é representada pela cor azul que reflete quietude e organização, requisitos indispensáveis ao conhecimento. Por fim, as credenciais do *e-Nurse*, termo de uso, política de privacidade e ícone para sair do aplicativo, possuem a cor verde que remete a um ambiente equilibrado. O mapa conceitual do aplicativo móvel desenvolvido e suas respectivas secções com cores estão ilustradas na Figura 11.

Figura 11 – Mapa conceitual do aplicativo móvel para ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

6.2. Validação

Os *links* diagnósticos passaram por um processo de validação de seu conteúdo utilizando duas rodadas de análise por especialistas (técnica *Delphi*). Participaram desta etapa sete especialistas, do sexo feminino, com idades entre 31 e 65 anos, tempo de formação variando entre sete e 42 anos. Dos sete especialistas, cinco (71%) são doutores e dois (29%) mestres. Quanto a experiência clínica, esta variou de quatro a 31 anos e todos os especialistas afirmaram a participação em grupos de pesquisa, com publicação de artigos na área deste estudo. De

acordo com a classificação segundo os critérios de Guimarães e colaboradores (2015), três (43%) foram classificados como Especialistas Sênior e quatro (57%) Especialistas Mestre.

Após a primeira rodada de avaliação, 46 (77%) *link's* diagnósticos obtiveram IVC >0,8, sendo considerados válidos. Os demais itens (14-23%) foram reformulados conforme as sugestões dos especialistas e passaram por uma nova avaliação. Nesta segunda avaliação todos os itens obtiveram IVC > 0,8. O Quadro 3 descreve os indicadores que ao serem organizados por meio de *link's* remetem a títulos diagnósticos de Enfermagem e o respectivo valor de IVC relacionado.

Quadro 3 – Indicadores empíricos, Diagnósticos de Enfermagem e o Índice de Validade de Conteúdo correspondente.

NHB	INDICADORES EMPÍRICOS	DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM (NANDA-I 2021/2023 e CIPE® 2019/2020)	IVC
Regulação neurológica	Doenças prévias; Segurança emocional; Transtornos de consciência, atenção, cognição e percepção superior a 3 meses	Confusão crônica (00129)/ Confusão crônica (10000522)	0,85
	Doenças prévias; Estado mental; Memória	Memória prejudicada (00131)/ Memória prejudicada (10001203)	1,0
Regulação térmica	Doenças prévias; Exposição a ambiente com oscilação da temperatura; Presença de ferida(s)/lesões no corpo	Risco de termorregulação ineficaz (00274)/ -	0,85
Sono/Repouso	Segurança emocional; Sono/repouso durante o período de internação; Acorda descansado	Distúrbio no padrão de sono (00198)/ Sono prejudicado (10027226)	0,85
	Segurança emocional; Tem dificuldade para dormir; Acorda descansado	Insônia (00095)/ -	1,0
Oxigenação	Doenças prévias; Queixa de fadiga; Frequência respiratória; Saturação de O ₂ ; Ritmo respiratório; Padrão respiratório; Alterações; Cianose	Padrão respiratório ineficaz (00032)/ Processo do sistema respiratório prejudicado (10012891)	1,0
	Queixa de fadiga; Saturação de O ₂ ; Ruídos adventícios; Segurança emocional; Alterações; Oxigenação	Ventilação espontânea prejudicada (00033)/ -	1,0
Regulação vascular	Doenças prévias; Histórico de edema; Quantidade (eliminação urinária); Queixa de fadiga; Padrão respiratório; Ruídos adventícios; Tosse; Frequência cardíaca; Pressão arterial; Tempo de enchimento capilar; Cianose	Débito cardíaco diminuído (00029)/ Débito cardíaco prejudicado (10025557)	0,85
	Doenças prévias; Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Hábitos; Exercícios e	Risco de perfusão tissular cardíaca diminuída (00200)/ -	0,85

[Continua]

	atividade física; Pressão arterial; Saturação de O2		
	Doenças prévias; Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Hábitos; Exercícios e atividade física; Pressão arterial	Risco de perfusão tissular cerebral ineficaz (00201)/ -	0,85
	Risco de hemorragia; Histórico de quedas nos últimos três meses	Risco de sangramento (00206)/ Risco de hemorragia (10017268)	1,0
Hidratação	Doenças prévias; Ingesta hídrica prévia; Quantidade (eliminação urinária); Ingesta hídrica durante a internação; Mucosas; Turgor da pele; Aspecto (eliminação urinária); Frequência cardíaca; Pressão arterial; Amplitude (pulso)	Volume de líquidos deficiente (00027)/ -	0,85
	Doenças prévias; Histórico de edema; Ruídos Adventícios; Ingesta hídrica durante a internação; Quantidade (eliminação urinária); Edema durante a internação	Volume de líquidos excessivo (00026) / -	0,85
Regulação hormonal	Doenças prévias; Monitoramento da glicemia capilar; Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Exercícios e atividade física; Nutrição; Estado mental	Risco de glicemia instável (00179)/ -	0,85
Nutrição	Apetite antes da internação; Dados antropométricos; Percepção gustativa; Relato de náusea; Vômito; Nutrição; Mucosas; Ruídos hidroaéreos; Glicemia capilar	Nutrição desequilibrada: menor do que as necessidades corporais (00002)/ -	0,85
	Percepção gustativa; Relato de náusea; Vômito	Náusea (00134)/ Náusea (10000859)	0,85
Eliminação	Uso de dispositivo para eliminação fecal; Aspecto (eliminação fecal); Formato (abdômen); Ruídos hidroaéreos; Percussão; Tensão; Massa abdominal; Eliminação intestinal durante a internação	Constipação (00011)/ Constipação (10000567)	0,85
	Eliminação intestinal prévia; Ingesta hídrica durante a internação; Atividade física; Ruídos hidroaéreos; Aspecto (fezes)	Risco de constipação (00015)/ Risco de constipação (10015053)	0,85
	Doenças prévias; Incontinência fecal	Continência intestinal prejudicada (00319)/ Incontinência intestinal (10027718)	1,0
	Doenças prévias; Relato de alergias/intolerância; Aspecto (fezes); Queixa de cólica abdominal; Formato (abdômen); Ruídos hidroaéreos; Relato de náusea; Vômito	Motilidade gastrointestinal disfuncional (00196)/ Motilidade intestinal anormal (10037207/ 10013269)	1,0

[Continuação]

	Doenças prévias; Relato de alergias/intolerância; Atividade física; Nutrição; Ingesta hídrica durante a internação; Ruídos hidroaéreos	Risco de motilidade gastrointestinal disfuncional (00197)/ -	1,0
	Queixa de cólica abdominal; Ruídos hidroaéreos; Aspecto (fezes)	Diarreia (00013)/ Diarreia (10000630)	1,0
	Doenças prévias; Dispositivo; Quantidade; Relato de disúria	Eliminação urinária prejudicada (00016)/ Micção prejudicada (10021790)	1,0
	Quantidade; Relato de disúria; Presença de bexigoma	Retenção urinária (00023)/ Retenção urinária (10034654)	0,85
	Doenças prévias; Incontinência urinária; Paciente cirúrgico; Dispositivo; Umidade	Incontinência urinária de urgência (00019)/ Incontinência urinária de urgência (10026811)	1,0
	Doenças prévias; Incontinência urinária; Dispositivo	Incontinência urinária associada à incapacidade (00297)/ Incontinência urinária funcional (10026778)	1,0
	Doenças prévias; Incontinência urinária; Dispositivo	-/ Incontinência urinária total (10026807)	1,0
Percepção dos órgãos e sentidos	Percepção dolorosa; Tipo; Pressão arterial; Frequência cardíaca; Frequência respiratória	Dor aguda (00132)/ Dor aguda (10000545)	1,0
	Percepção dolorosa; Tipo; Pressão arterial; Frequência cardíaca; Frequência respiratória; Sono/repouso durante o período de internação; Queixa de fadiga	Dor crônica (00133)/ Dor crônica (10000546)	1,0
	Queixa de acuidade visual diminuída; Uso de óculos/lentes	-/ Visão prejudicada (10022748)	1,0
	Queixa de audição diminuída; Uso de aparelho auditivo	-/ Audição prejudicada (10042544)	1,0
Cuidado corporal	Doenças prévias; Déficit prévio no autocuidado; Cuidado corporal; Mobilidade	Déficit no autocuidado para banho (00108)/ Capacidade para tomar banho prejudicada (1000956)	1,0
	Doenças prévias; Mobilidade; Déficit prévio no autocuidado; Roupas (pega no armário e veste)	Déficit no autocuidado para vestir-se (00109)/ Capacidade para vestir-se prejudicada (10027578)	1,0
Locomoção	Doenças prévias; Mobilidade; Limitação do movimento independente entre duas superfícies próximas	Capacidade de transferência prejudicada (00090)/ Capacidade para transferência prejudicada (10001005)	0,85
	Doenças prévias; Histórico de quedas nos últimos três meses; Nível de atividade física; Marcha; Auxílio na deambulação; Deambulação	Deambulação prejudicada (00088)/ Capacidade para andar prejudicada (10000258/ 10012938)	0,85

[Continuação]

	Motilidade; Mobilidade; Marcha	Mobilidade física prejudicada (00085)/ Mobilidade prejudicada (10001219)	1,0
	Motilidade; Atividade física; Mobilidade	Mobilidade no leito prejudicada (00091)/ Mobilidade na cama prejudicada (10001067)	1,0
Integridade física	Integridade cutâneo mucosa/ comprometimento tecidual; Lesão por pressão; Presença de ferida(s)/lesões no corpo	Integridade da pele prejudicada (00046)/ Integridade da pele prejudicada (10001290)	1,0
	Integridade cutâneo mucosa/ comprometimento tecidual; Presença de ferida(s)/lesões no corpo	Integridade tissular prejudicada (00044)/ Integridade tissular prejudicada (10001080)	1,0
	Déficit prévio no autocuidado; Mucosas; Membrana mucosa oral	Integridade da membrana mucosa oral prejudicada (00045)/ Membrana mucosa oral (ou bucal) prejudicada (10026967)	0,85
Segurança física e meio ambiente	Déficit prévio no autocuidado; Situação vacinal; Presença de ferida(s)/lesões no corpo; Mucosas; Terapia endovenosa em perfusão; Terapêutica; Paciente imunossuprimido	Risco de infecção (00004)/ Risco de infecção (10015133)	0,85
	Histórico de quedas nos últimos três meses; Paciente apresenta mais de um diagnóstico médico; Auxílio na deambulação; Terapia endovenosa; Marcha; Consciência quanto a sua limitação; Turgor da pele; Aspecto (eliminação intestinal); Glicemia capilar	Risco de quedas no adulto (00303)/ Risco de queda (10015122)	1,0
	Percepção sensorial; Umidade; Atividade física; Mobilidade; Nutrição; Fricção e cisalhamento; Tempo de enchimento capilar; Turgor da pele	Risco de integridade da pele prejudicada (00047)/ Risco de integridade da pele prejudicada (10015237)	1,0
Terapêutica	Exercícios e atividade física; Nutrição; Hábitos; Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Adesão ao regime terapêutico; Segurança emocional	Autogestão ineficaz da saúde (00276)/ Autocontrole da saúde prejudicado (10017690/ 10008711/ 10012938)	0,85
	Exercícios e atividade física; Nutrição; Cuidado corporal; Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito; Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento	Disposição para autocuidado melhorado (00182)/ -	1,0
	Exercícios e atividade física; Nutrição; Disposição para controle do regime terapêutico	Disposição para autogestão da saúde melhorada (00293)/ -	0,85
	Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Adesão ao regime terapêutico	Comportamentos ineficazes de manutenção da saúde (00292)/	0,85

[Continuação]

		Manutenção da saúde prejudicada (10000918)	
Comunicação	Tipo de comunicação; Capacidade prejudicada de comunicar	Comunicação verbal prejudicada (00051)/ Comunicação verbal prejudicada (100025104)	1,0
Segurança emocional	Doenças prévias; Segurança emocional; Tem dificuldade para dormir; Acorda descansado; Sono/repouso durante o período de internação; Pressão arterial; Frequência cardíaca; Frequência respiratória; Padrão respiratório; Avaliação pupilar	Ansiedade (00146)/ Ansiedade (10000477)	0,85
	Pressão arterial; Frequência cardíaca; Frequência respiratória; Padrão respiratório; Segurança emocional; Relato de receio que algo pior aconteça	Ansiedade relacionada à morte (00147)/ Ansiedade face à morte (10041017)	0,85
	Pressão arterial; Frequência cardíaca; Frequência respiratória; Padrão respiratório; Segurança emocional prévia	Medo (00148)/ Medo (10000703)	0,85
Aprendizagem/ Educação para a saúde	Exercícios e atividade física; Nutrição; Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Adesão ao regime terapêutico; Hábitos; Segurança emocional	Comportamento de saúde propenso a risco (00188)/ -	0,85
Gregária	Segurança emocional; Participação em atividades sociais; Relação familiar; Atenção	Interação social prejudicada (00052)/ -	1,0
	Conhecimento do paciente e familiar sobre doença e tratamento; Relação familiar; Atenção; Amor/Aceitação	Enfrentamento familiar comprometido (00074)/ Enfrentamento Familiar prejudicado (10034789)	0,85
	Relação familiar; Atenção; Amor/Aceitação	Processos familiares interrompidos (00060)/ Processo familiar interrompido (10000788)	1,0
Amor/ Aceitação	Participação em atividades sociais; Segurança emocional; Amor/Aceitação	Luto desadaptativo (00301)/ Processo de luto (10022345)	1,0
Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito	Segurança emocional; Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito	Baixa autoestima situacional (00120)/ Baixa autoestima situacional (10000844)	1,0
	Realiza alguma prática religiosa/espiritual; Amor/Aceitação; Segurança emocional	Disposição para resiliência melhorada (00212)/ Resiliência melhorada (10050402/ 10026692)	0,85
	Segurança emocional; Autorrealização; Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito	Risco de sentimento de impotência (00152)/ Risco de impotência (10015285)	1,0
Autoimagem	Segurança emocional; Autoimagem; Presença de estomias; Autoestima/	Distúrbio na imagem corporal (00118)/	0,85

[Continuação]

[Conclusão]

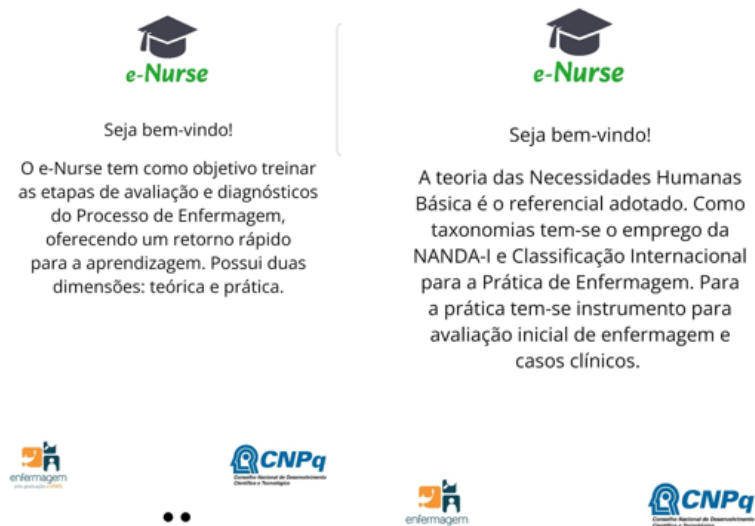
	Autoconfiança/ Autorrespeito; Amor/Aceitação	Imagem corporal perturbada (10001079)	
--	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

6.3. Programação

Após concluir a instalação do *e-Nurse*, o acesso à tela inicial é concedido, exibindo uma mensagem de boas-vindas direcionada ao usuário. Nesse primeiro contato, são apresentados detalhes sobre o propósito do aplicativo móvel, estrutura e informações pertinentes à instituição responsável por seu desenvolvimento além do recurso de financiamento envolvido, como ilustrado na Figura 12.

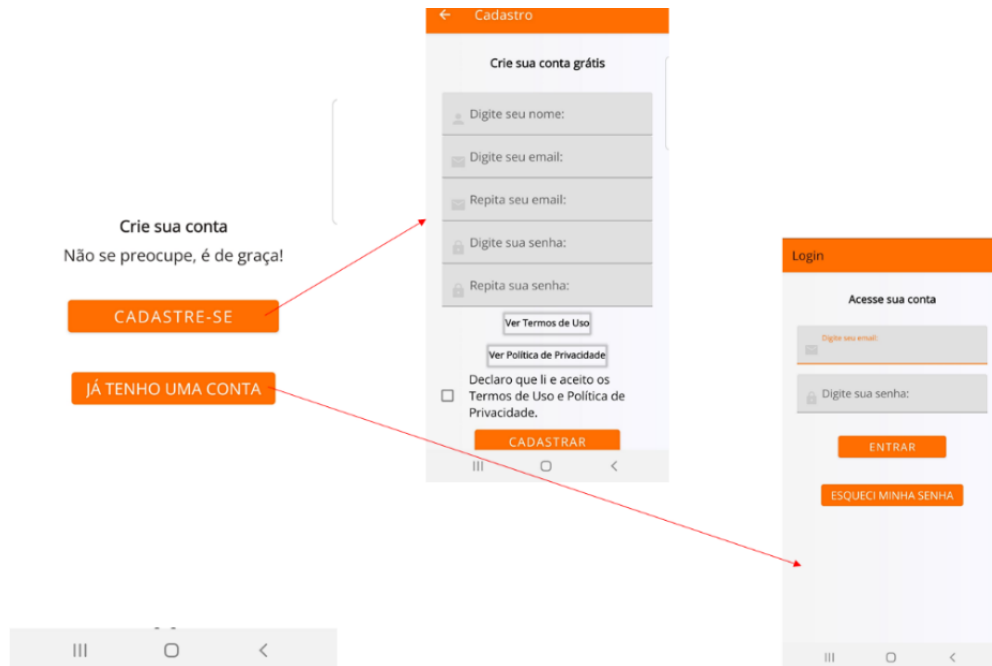
Figura 12 – Tela de boas-vindas do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Após a visualização das telas de boas-vindas, a etapa subsequente envolve o processo de cadastro e acesso do usuário ao *software*. Durante o cadastro, é necessário que o usuário forneça seu endereço de e-mail, estabeleça uma senha e concorde com os Termos de Uso e Política de Privacidade que regem este aplicativo móvel. No caso de já possuir um cadastro registrado, o usuário é redirecionado para a página de login, onde é requerido o fornecimento do e-mail e senha para acesso ao menu inicial do *e-Nurse*. Em situações em que a senha é esquecida, o sistema dispõe da opção de recuperação, por meio da qual um link é encaminhado para o endereço de e-mail previamente informado no momento do cadastro. A Figura 13 mostra a tela de cadastro.

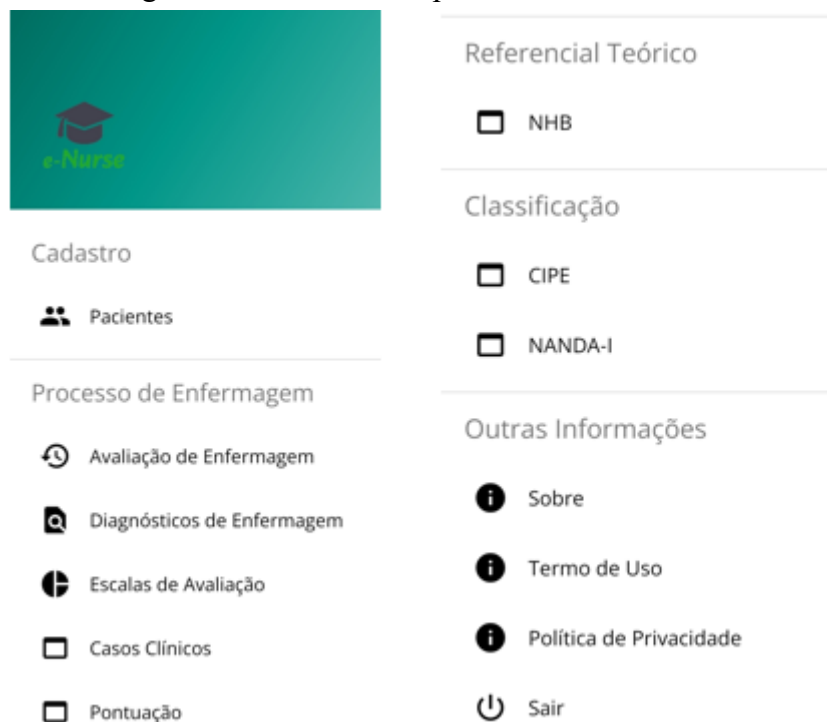
Figura 13 – Tela de cadastro do usuário do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Após o *login* tem-se o menu inicial do *e-Nurse*. As seções (Figura 14) são orientadas por cores de forma que a dimensão prática está destacada pela cor laranja; a dimensão teórica é representada pela cor azul; e as credenciais possuem a cor verde. Além da estética, as cores também auxiliam na orientação do usuário ao navegar pelo aplicativo móvel.

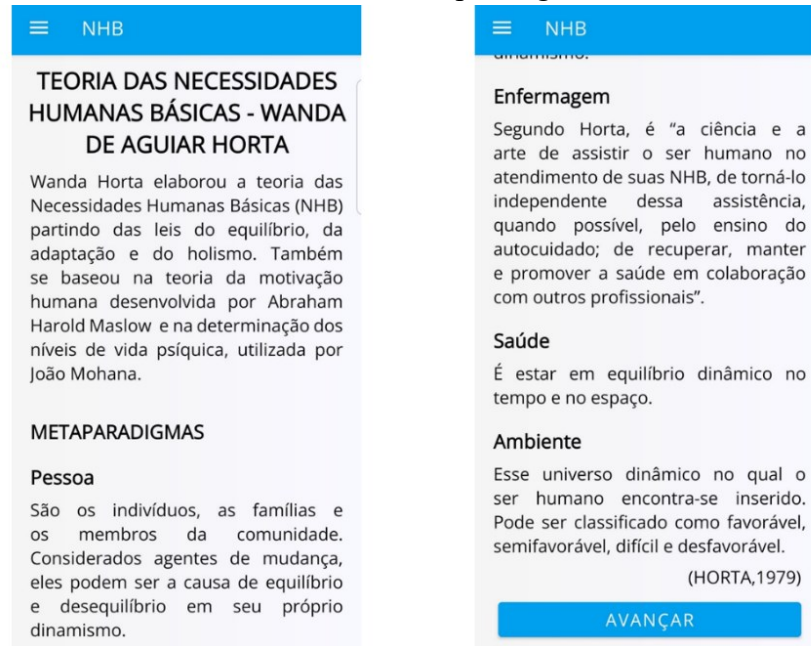
Figura 14 – Sessões do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

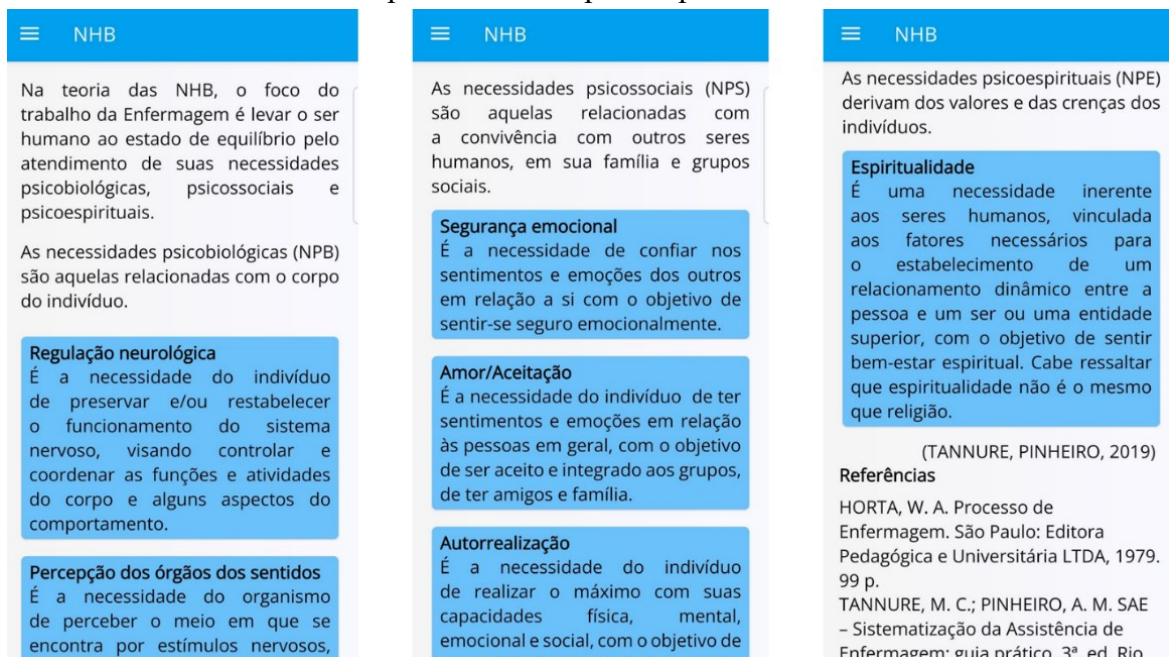
O referencial teórico que subsidia o *e-Nurse* é a teoria das Necessidades Humanas Básicas. Nesta seção (Figuras 15 e 16) tem-se a definição dos metaparadigmas (Pessoa, Enfermagem, Saúde e Ambiente) de acordo com Wanda Horta.

Figura 15 – Telas do aplicativo móvel *e-Nurse* contendo a Teoria das Necessidade Humanas Básicas e os metaparadigmas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 16 – Telas do aplicativo móvel *e-Nurse* contendo as necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais.

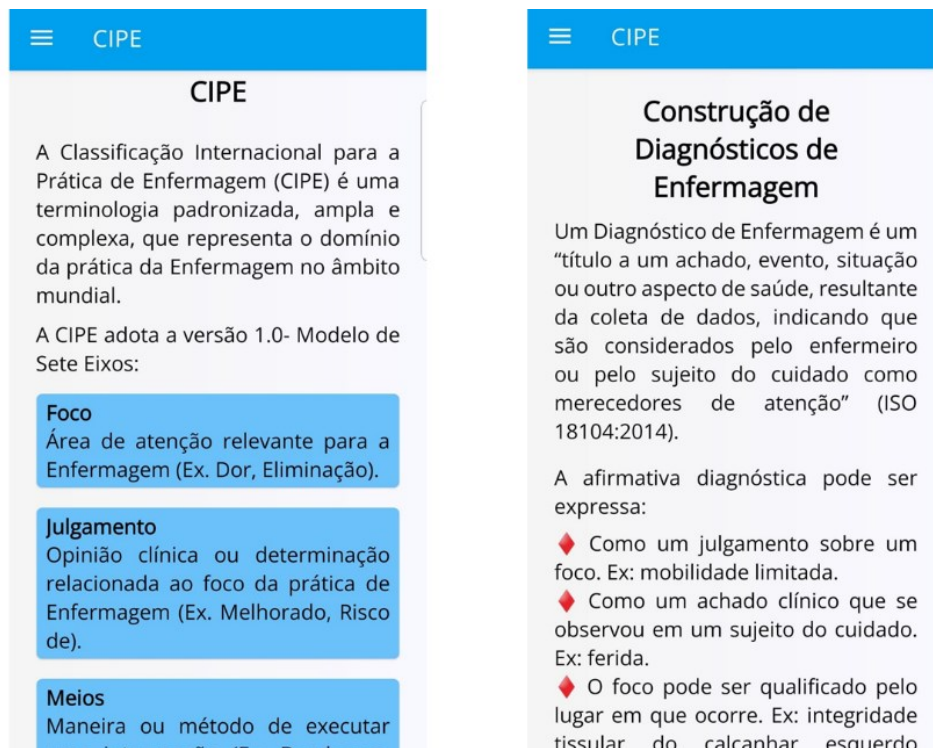


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O *e-Nurse* contém a descrição dos sete eixos que compõem a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®), bem como a definição de diagnóstico, resultado esperado e intervenção de Enfermagem de acordo com a ISO18104:2014. Para a construção de diagnósticos de Enfermagem consta como a afirmativa pode ser expressa e qualificada. Quanto a elaboração de afirmativas de resultados de Enfermagem destaca os achados clínicos a serem observados para mensuração ao longo do tempo. E, para intervenção de Enfermagem, a afirmativa deve conter um descritor para ação e, no mínimo um descritor para alvo, podendo ser qualificadas por meios, via e/ou tempo. Para a construção de todas as afirmativas exemplos acompanham para melhor compreensão do estudante.

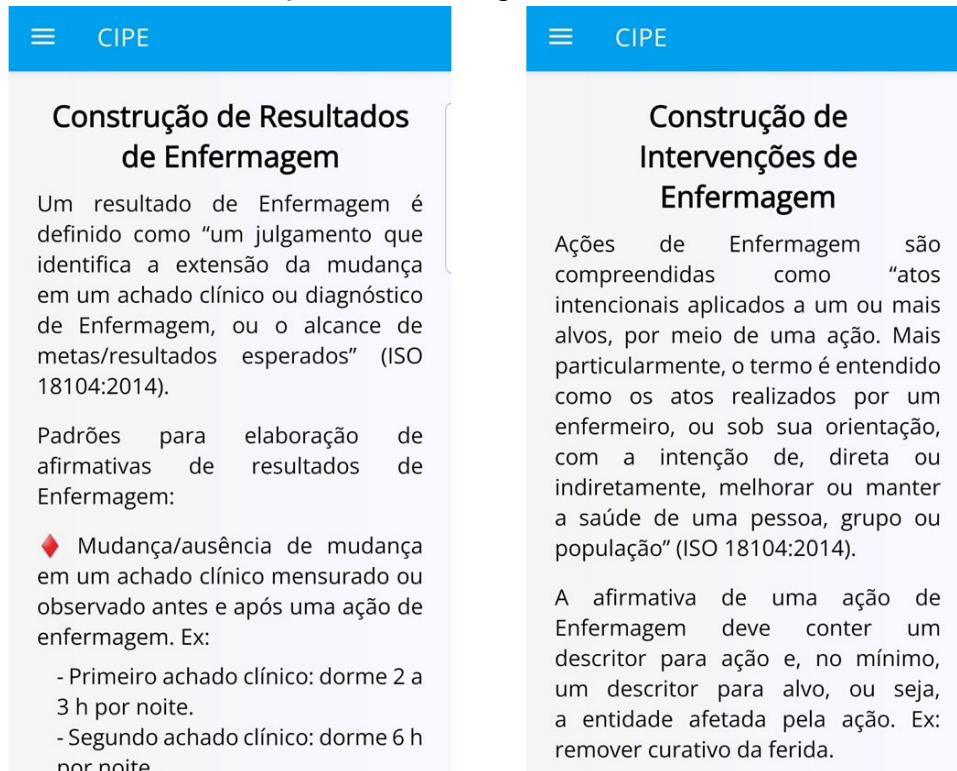
As figuras 17 e 18 ilustram as telas referente à CIPE®.

Figura 17 – Telas do aplicativo móvel *e-Nurse* contendo definição dos sete eixos e construção de Diagnósticos de Enfermagem conforme a taxonomia CIPE®.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

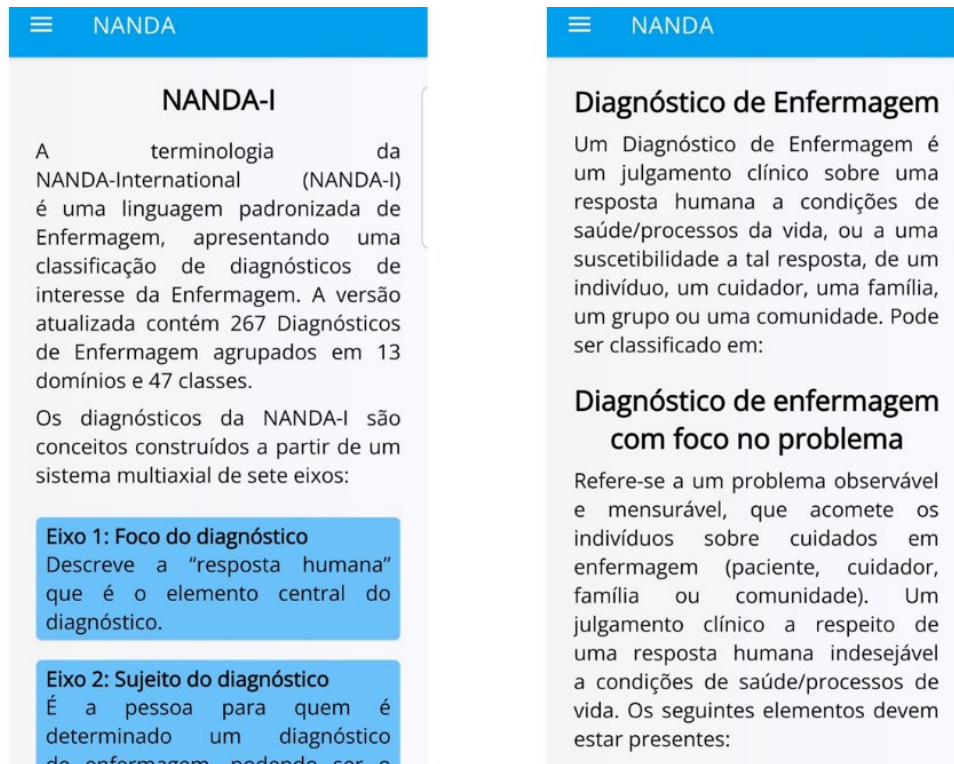
Figura 18 – Telas do aplicativo móvel *e-Nurse* contendo informações para construção de resultados e intervenções de Enfermagem conforme a taxonomia CIPE®.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

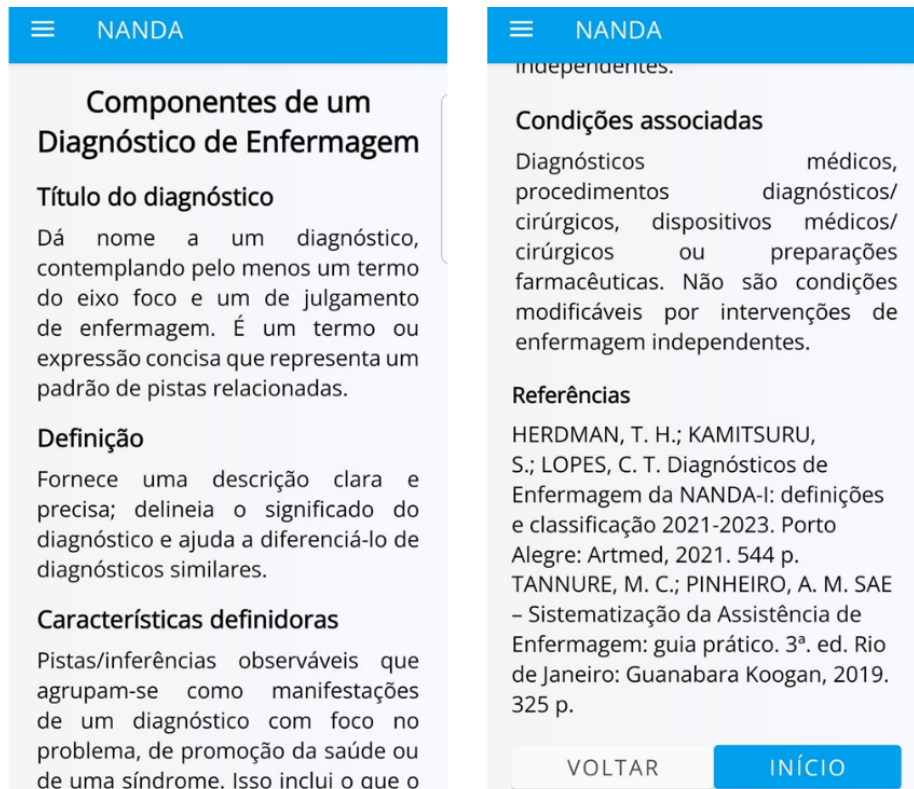
O *e-Nurse* contém a descrição dos sete eixos que contemplam os conceitos que orientam a composição de títulos diagnósticos na *NANDA-I* e que envolvem um sistema multiaxial. Contém também a definição para os diferentes tipos de DE (foco no problema, promoção da saúde, risco e síndrome) e títulos (60 diagnósticos de Enfermagem). As Figuras 19 e 20 ilustram as telas referente às informações sobre a taxonomia da *NANDA-I*, definição, tipos e componentes dos diagnósticos *NANDA-I* no *e-Nurse*.

Figura 19 – Telas do aplicativo móvel *e-Nurse* contendo definição dos sete eixos e os tipos de Diagnósticos de Enfermagem conforme a taxonomia NANDA-I.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 20 – Telas do aplicativo móvel *e-Nurse* contendo os componentes de um diagnóstico de Enfermagem conforme a taxonomia NANDA-I.

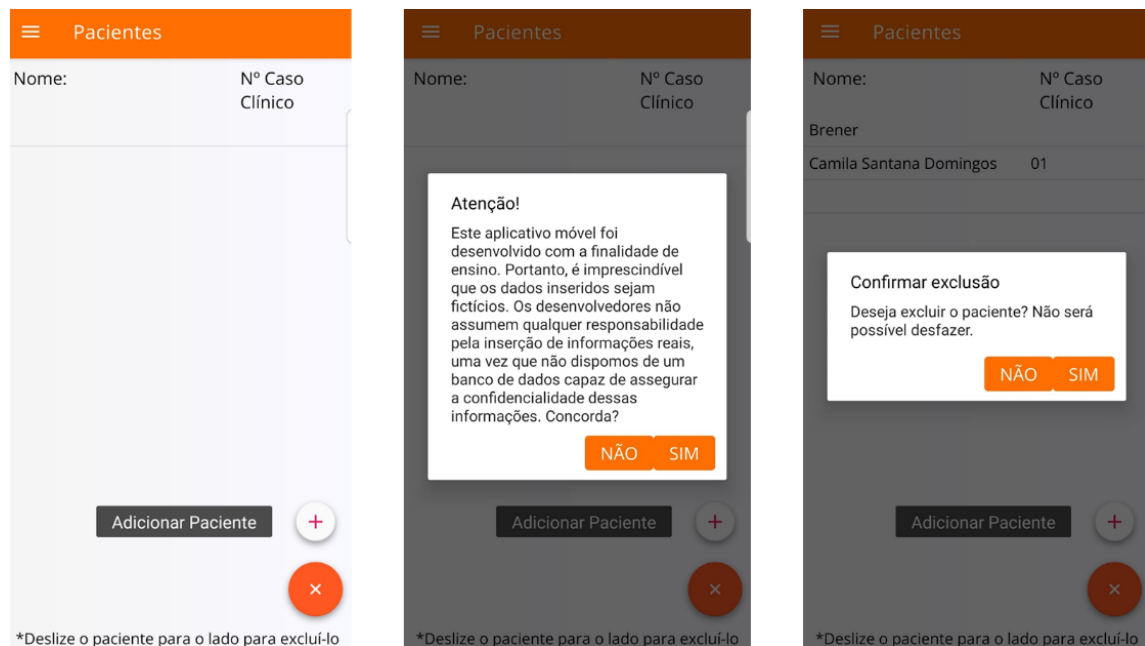


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A dimensão prática inicia-se com o cadastro do paciente. Para realizar o cadastro, é necessário que o usuário selecione a opção “Adicionar Paciente”, o que resultará na abertura de uma janela de alerta. Nessa janela, é enfatizado ao usuário que os dados a serem fornecidos devem ser fictícios. Esta mensagem ressalta ainda que os desenvolvedores deste aplicativo não assumem qualquer responsabilidade pela inserção de informações reais, uma vez que não há um banco de dados disponível com recurso de criptografia dos dados para garantir a confidencialidade dessas informações. O campo destinado ao cadastro dos pacientes somente permitirá a inclusão de dados caso o usuário concorde com a mensagem exibida, ao clicar na opção “SIM”.

Todos os pacientes cadastrados pelo usuário no *e-Nurse* são listados na tela Pacientes (Figura 21), em que pode ser pesquisado pelo nome fictício ou o número do caso clínico clicando no ícone representado por uma lupa. Caso o usuário deseje excluir basta deslizar o nome do paciente para o lado e confirmar o comando de exclusão na janela aberta.

Figura 21 – Tela referente aos pacientes cadastrados no banco de dados do *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para inserir as informações do paciente fictício no *e-Nurse* o usuário deve preencher uma tela com dados de identificação (Figura 22). Esta tela é composta por informações referente a admissão, em que a data e hora são preenchidos automaticamente quando o usuário inicia a inserção dos dados no sistema. Possui informações básicas como nome, número do caso, data de nascimento (idade calculada automaticamente) e sexo biológico, não fazendo referência a

gênero. Atendendo ao Decreto nº 8.727, de 28 de abril de 2016, existe um campo para registro do nome social do paciente fictício.

Esta tela ainda consta com informações adicionais como estado civil, nacionalidade, naturalidade, raça, escolaridade, profissão, ocupação e vínculo trabalhista. Um item almeja identificar qual sistema orgânico como causa principal para a internação; se possui diagnóstico secundário, se é um paciente em pós-operatório, qual o tipo de cirurgia, bem como o local de procedência (casa, ambulatório, entre outros). Para finalizar o usuário deverá adicionar dados do informante e o parentesco com o paciente fictício.

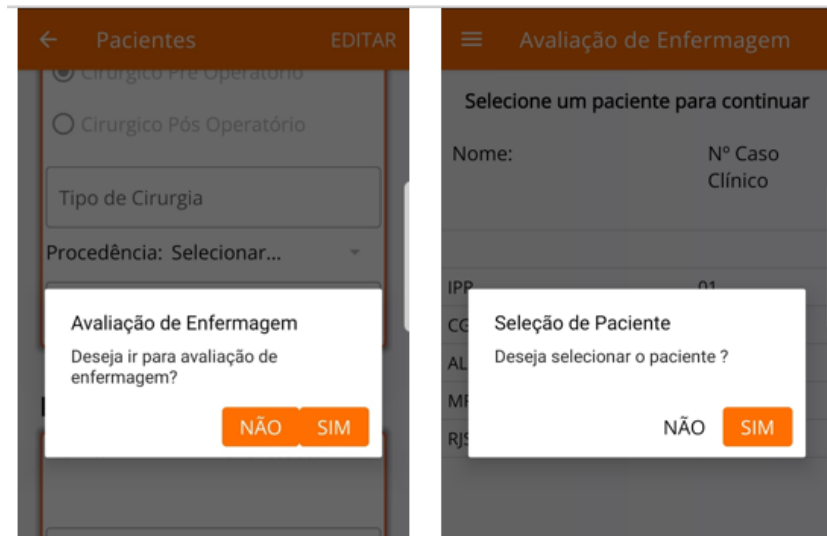
Figura 22 – Tela referente aos dados de identificação do paciente do aplicativo móvel e-

Nurse.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Após o cadastro do paciente fictício, uma janela de transição (Figura 23) é automaticamente acionada, oferecendo ao usuário a possibilidade de redirecionamento para a avaliação de Enfermagem, se assim desejar. Alternativamente, outra maneira de acessar a seção de avaliação de Enfermagem é por meio do menu principal do aplicativo móvel. Basta selecionar a opção designada como "Avaliação de Enfermagem" para iniciar o processo, sendo necessário, então, escolher o paciente fictício desejado para prosseguir com a avaliação.

Figura 23 – Tela de transição entre as seções de cadastro do paciente e avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A avaliação de Enfermagem, primeira etapa do PE, está distribuída em 11 telas sendo uma maneira do usuário verificar seu progresso ao preencher as informações no aplicativo móvel (Figuras 24 a 36). O *e-Nurse* é, predominantemente, constituído por perguntas fechadas, ou seja, aquelas que oferecem opções pré-determinadas de resposta. Essa abordagem é adotada para facilitar a uniformização dos dados coletados, viabilizando a elaboração de *links* para os Diagnósticos de Enfermagem. Entretanto, é importante ressaltar que, considerando as singularidades do ser humano, o aplicativo móvel também contempla elementos que permitem ao usuário descrever informações ou especificar achados clínicos, como por exemplo nos itens “Qual a queixa principal do paciente?” e “Doenças prévias diagnosticadas por profissionais de saúde: campo para especificar qual doença”.

Figura 24 – Tela 1 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for a nursing assessment. Both screens have an orange header with a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The left screen is titled 'Avaliação de Enfermagem' and shows '1 de 11' steps. It contains a text input field for 'Qual a queixa principal do paciente?' with a placeholder 'Digite aqui a "queixa principal"'. Below this is a section for 'Selecione as doenças prévias diagnosticadas por profissionais de saúde:' with a checked box for 'Hematológicas' and a search field labeled 'Quais?'. The right screen shows a list of symptoms: 'Renais', 'Tegumentares', 'Musculo esqueléticas', and 'Outras', each with an unchecked checkbox. Below the list are two questions: 'Paciente apresenta mais de um diagnóstico médico?' and 'Paciente imunossuprimido?'. Each question has a 'Limpar' button and radio buttons for 'Não' and 'Sim'. An orange 'AVANÇAR' button is at the bottom of the right screen.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 2 é composta pelas NHB Regulação Neurológica, Regulação Térmica, Comunicação e Segurança emocional. Essas telas ilustram bem os 3 tipos de respostas dos itens.

1. Regulação Neurológica>estado mental: as opções estão dispostas em uma janela que se expande para a seleção de uma opção de resposta. Durante a fase de programação, ajustes foram realizados para abreviar algumas opções, assegurando que a resposta não fosse cortada devido às limitações de dimensão da tela de um celular.
2. Regulação Térmica> exposição a ambiente com oscilação de temperatura: Resposta do tipo dicotômica (sim/não, Ausente/presente, positivo/negativo). Foi inserido a opção de limpar uma seleção de resposta caso o usuário tenha clicado erroneamente no item ou não se tenha descrito essa informação no caso clínico.
3. Segurança emocional> Estado de segurança emocional: opções em caixas de seleção, permitindo ao usuário marcar mais de uma opção. Por exemplo, o paciente pode demonstrar estados de depressão, tristeza e solidão, e todas essas opções podem ser selecionadas simultaneamente.

Figura 25 – Tela 2 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The figure displays three screenshots of the e-Nurse mobile application interface, showing assessment questions for neurological regulation, thermoregulation, and emotional security. The interface is organized into three columns, each representing a different assessment area. The top bar of each screenshot shows a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot (left) is titled 'Regulação neurológica' and includes a dropdown menu for 'Estado de consciência' with options: 'Orientação no tempo e no espaço', 'Períodos de desorientação', 'Períodos de inconsciência', and 'Inconsciente'. The second screenshot (middle) is titled 'Regulação térmica' and includes a text input field for 'Temperatura aferida atual em °C:' and a question 'Exposição a ambiente com oscilação da temperatura?' with radio buttons for 'Não' and 'Sim'. The third screenshot (right) is titled 'Segurança emocional' and includes a question 'Estado de segurança emocional:' with checkboxes for 'Ansiedade', 'Apreensão', 'Calmo/Colaborativo', 'Depressão', 'Insatisfação', 'Instabilidade emocional', 'Medo', 'Tristeza', 'Confusão mental', and 'Solidão'. The 'Depressão', 'Tristeza', and 'Solidão' options are checked.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 3 consta dos itens referentes às NHB de Sono/repouso, oxigenação e regulação vascular. A disposição das NHB foi organizada por similaridade, com o intuito de otimizar o processo de raciocínio clínico dos estudantes. Por exemplo, a NHB de Oxigenação foi agrupada em proximidade à Regulação Vascular para facilitar a compreensão das relações entre essas NHB.

Figura 26 – Tela 3 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The figure displays three screenshots of the e-Nurse mobile application interface, showing assessment questions for sleep/rest, oxygenation, and vascular regulation. The interface is organized into three columns, each representing a different assessment area. The top bar of each screenshot shows a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot (left) is titled 'Sono/Repouso' and includes questions: 'Tem dificuldade para dormir?' with radio buttons for 'Não' and 'Sim'; 'Acorda descansado?' with radio buttons for 'Não' and 'Sim'; and 'Sono/repouso durante o período de internação:' with radio buttons for 'Preservado'. The second screenshot (middle) is titled 'Oxigenação' and includes questions: 'Queixa de fadiga respiratória?' with radio buttons for 'Não' and 'Sim'; 'Oxigenação:' with a dropdown menu; 'Frequência respiratória:' with a text input field; 'Saturação de O2:' with a text input field; and 'Padrão respiratório:' with a dropdown menu. The third screenshot (right) is titled 'Regulação vascular' and includes questions: 'Histórico de edema?' with radio buttons for 'Não' and 'Sim'; 'Edema durante a internação?' with radio buttons for 'Ausente' and 'Presente'; and 'Cianose:' with radio buttons for 'Ausente'. There is also a text input field for 'Classifique (_/4+)'. The 'Presente' and 'Ausente' options for edema and cyanosis are checked.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 4 é composta pelas NHB de Hidratação e pelas Regulações hidrossalina, eletrolítica e hormonal. O *e-Nurse* é composto por perguntas referente a anamnese como por exemplo “Ingesta hídrica prévia” (passado) e “Ingesta hídrica durante a internação” (presente), bem como referente ao exame físico, como por exemplo “Avaliação das mucosas”.

Figura 27 – Tela 4 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A 5ª tela traz a NHB de Nutrição. Alguns itens do *e-Nurse* são variáveis de escalas validadas, um exemplo é o item Nutrição cuja as opções são da escala de Braden.

Figura 28 – Tela 5 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The image displays two screenshots of the 'Avaliação de Enfermagem' (Nursing Assessment) screen in the e-Nurse mobile application. The left screenshot shows the 'Nutrição' (Nutrition) section, which includes a 'Relato de alergia/intolerância?' (Allergy/intolerance report) with radio buttons for 'Não' (No), 'Sim' (Yes), and 'Desconhece' (Don't know). Below this is the 'Apetite antes da internação:' (Appetite before admission) section with radio buttons for 'Preservado' (Preserved) and 'Diminuído' (Reduced). At the bottom, there is a section for 'Dados antropométricos' (Anthropometric data) with a label for 'Altura em metros:' (Height in meters:). The right screenshot shows a dropdown menu for 'Alimentação:' (Feeding) with options: 'Excelente' (Excellent), 'Adequada' (Adequate), 'Provavelmente inadequada' (Probably inadequate), and 'Muito pobre' (Very poor). Below the menu, there is a 'Vômito?' (Vomiting) section with radio buttons for 'Ausente' (Absent) and 'Presente' (Present). Both screenshots have a top bar with a back arrow, the title 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' (Save) button. The left screenshot also shows '5 de 11' (5 of 11) and 'VOLTAR' (Back) and 'AVANÇAR' (Next) buttons at the bottom.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 6 é composta pela NHB de Eliminação em que inicialmente consta com uma avaliação abdominal ampla seguido da especificação da eliminação urinária e intestinal.

Figura 29 – Tela 6 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The image displays three screenshots of the 'Eliminação' (Elimination) section in the e-Nurse mobile application. The left screenshot shows the 'Avaliação abdominal' (Abdominal assessment) section, which includes a 'Formato:' (Format) dropdown menu and checkboxes for 'Ruídos Hidroaéreos:' (Hydroaerous sounds) with options: 'Normal', 'Ausente' (Absent), 'Aumentados' (Increased), and 'Diminuídos' (Reduced). Below this is the 'Percussão:' (Percussion) section with a radio button for 'Timpânico' (Tympanic). The middle screenshot shows the 'Urinária' (Urinary) section, which includes dropdown menus for 'Quantidade:' (Quantity) and 'Aspecto:' (Aspect), a 'Dispositivos:' (Devices) section with checkboxes for 'Estomia', 'Coletor urinário', 'Comadre/Periquito', 'Fralda', 'CVA', and 'CVD', and a section for 'Incontinência urinária?' (Urinary incontinence) with a radio button for 'Limpar' (Clear). The right screenshot shows the 'Intestinal' (Intestinal) section, which includes radio buttons for 'Eliminação intestinal prévia:' (Previous intestinal elimination) with options: 'Hábito regular' (Regular habit) and 'Hábito irregular' (Irregular habit), and 'Eliminação intestinal durante a internação:' (Intestinal elimination during admission) with radio buttons for 'Presente' (Present) and 'Ausente' (Absent). Below this is a text input field for 'Se ausente, quantos dias?' (If absent, how many days?). At the bottom, there is a dropdown menu for 'Aspecto:' (Aspect) and a section for 'Incontinência fecal?' (Fecal incontinence).

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 7 é composta pela NHB da Percepção dos órgãos e sentidos a qual engloba percepção sensorial, olfatória, tátil, gustativa e dolorosa, esta última diferenciando entre os tipos aguda e crônica e a intensidade classificada conforme a Escala Visual e Analógica.

Figura 30 – Tela 7 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The figure displays three sequential screenshots of the mobile application's assessment form for perception of organs and senses. Each screenshot has an orange header with a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button.

- First Screenshot:** Titled '7 de 11', it shows the main menu 'Percepção dos órgãos e sentidos'. It includes sections for 'Percepção sensorial: Seleccionar...', 'Percepção olfatória: Limpar' with radio buttons for 'Preservada' and 'Comprometida', and an 'Observações:' field with the placeholder 'Observações Percepção Olfat...'. At the bottom, it asks 'Queixa de acuidade visual diminuída?'.
- Second Screenshot:** Focuses on 'Percepção tátil: Limpar' with radio buttons for 'Preservada' and 'Comprometida'. It includes an 'Observações:' field with the placeholder 'Observações Percepção Tátil'.
- Third Screenshot:** Focuses on 'Percepção dolorosa: Limpar' with radio buttons for 'Ausente' and 'Presente'. It includes a text field 'Se presente, em que local?'. Below, it asks 'Qual o tipo?' with radio buttons for 'Aguda (inferior a 3 meses)' and 'Crônica (superior a 3 meses)'. Finally, it asks 'Qual a intensidade?' with radio buttons for 'Leve (0 a 3 pontos)', 'Moderada (4 a 7 pontos)', and 'Intensa (8 a 10 pontos)'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 8 é composta pelas NHB de Cuidado Corporal, Atividade física e Locomoção com itens que avaliam a autonomia para a realização das atividades de vida diária do paciente fictício.

Figura 31 – Tela 8 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The figure displays three sequential screenshots of the 'Avaliação de Enfermagem' (Nursing Assessment) screen in the e-Nurse mobile application. Each screen has an orange header with a back arrow, the title 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot (8 de 11) is titled 'Cuidado corporal' and includes sections for 'Cuidado corporal', 'Déficit prévio no autocuidado' (with checkboxes for Corporal, Oral, Vestir), and 'Roupa (pega no armário e veste):' (with radio buttons for Sem assistência, Assistência parcial, Assistência total). The second screenshot shows 'Atividade física' with radio buttons for 'Sem assistência', 'Assistência parcial', and 'Assistência total', and a section for 'Exercícios e atividades físicas:' (with radio buttons for Realiza and Não realiza). The third screenshot is titled 'Locomoção' and includes radio buttons for 'Limitação do movimento independente entre duas superfícies próximas?' (Não, Sim) and 'Histórico de quedas nos últimos três meses?' (Não, Sim), along with a 'Deambulação:' dropdown menu and an 'Auxílio na deambulação:' field.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 9 é composta pelas NHB de Integridade Física e Regulação do crescimento celular, a qual investiga a presença de lesões no corpo, estágio, curativos e fatores de risco como fricção e cisalhamento.

Figura 32 – Tela 9 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The figure displays three sequential screenshots of the 'Avaliação de Enfermagem' (Nursing Assessment) screen in the e-Nurse mobile application. Each screen has an orange header with a back arrow, the title 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot (9 de 11) is titled 'Integridade física' and includes sections for 'Integridade cutâneo-mucosa:', 'Curativo:', 'Tempo para realizar curativo:', 'Fricção e cisalhamento:', and 'Presença de ferida(s)/lesões no corpo?' (with radio buttons for Não). The second screenshot shows 'Curativo:' (dropdown), 'Drenos:' (dropdown), 'Outro tipo de dreno não listado:' (text input), 'Lesão por pressão:' (with radio buttons for Ausente, Presente, Lesão por dispositivo médico), and 'Estágio:' (dropdown). The third screenshot is titled 'Regulação do crescimento celular' and includes a 'Regulação do crescimento celular:' section (with radio buttons for Preservado, Comprometido) and an 'Observação:' section (with a text input field). At the bottom, there are 'VOLTAR' and 'AVANÇAR' buttons.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 10 é composta pelas NHB de Sexualidade, Segurança física e meio ambiente, Terapêutica e Aprendizagem/educação para a saúde que investiga o ambiente e hábitos de vida do paciente fictício.

Figura 33 – Tela 10 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

The figure displays three screenshots of the e-Nurse mobile application's assessment interface. Each screenshot shows a header with a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot, labeled '10 de 11', shows the 'Sexualidade' section with questions about clinical interest data and updated preventive exams. The second screenshot shows the 'Segurança física e meio ambiente' section with questions about habits (smoking, drug use), vaccination status, and basic sanitation. The third screenshot shows the 'Terapêutica' section with questions about intravenous therapy and patient/family knowledge about the disease and treatment.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A tela 11 é composta pelas NHB Gregária, Atenção, Recreação/lazer, Criatividade, Espaço, Amor/Aceitação, Autorrealização, Autoestima/ Autoconfiança/ Autorrespeito, Liberdade/Participação, Espiritualidade (Figuras 34, 35, e 36). É importante ressaltar que no âmbito das necessidades psicoespirituais, surgem distinções entre a prática religiosa e a execução de rituais/celebrações espirituais, não entendendo como sinônimos essas práticas.

Ao final é reservado um espaço destinado à descrição das solicitações por parte do paciente ou familiares, assim como para que o enfermeiro/aluno de Enfermagem possa registrar suas impressões referentes ao atendimento prestado. Ao clicar no ícone "Salvar", o aplicativo móvel proporciona a alternativa de redirecionamento para a seção correspondente aos Diagnósticos de Enfermagem.

Figura 34 – Tela 11 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse* (parte 1).

The figure displays three sequential screenshots of the 'Avaliação de Enfermagem' (Nursing Assessment) screen in the e-Nurse mobile application. Each screen has an orange header with a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot shows the 'Gregária' section with options for 'Participação em atividades sociais' (Sim/Não) and 'Relação familiar' (Preservada/Comprometida), and an 'Atenção' section with a 'Preservada' option. The second screenshot shows the 'Recreação/Lazer' section with a list of activities (Assistir televisão, Fazer trabalhos manuais, Jogar baralho, Ler livros/revistas, Ouvir música, Usar computador/celular, Outros) and a text input field for 'Se outros, quais?'. The third screenshot shows the 'Criatividade' section with options for 'Preservada' and 'Comprometida', and an 'Espaço' section with options for 'Preservado' and 'Comprometido'. Each section includes an 'Observações:' label and a text input field for notes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 35 – Tela 11 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse* (parte 2).

The figure displays two sequential screenshots of the 'Avaliação de Enfermagem' (Nursing Assessment) screen in the e-Nurse mobile application. Each screen has an orange header with a back arrow, the text 'Avaliação de Enfe...', and a 'SALVAR' button. The first screenshot shows the 'Amor/Aceitação' section with options for 'Preservada' and 'Comprometida', and the 'Autorrealização' section with options for 'Preservado' and 'Comprometido'. The second screenshot shows the 'Autoestima/Autoconfiança/Autorrespeito' section with options for 'Preservada' and 'Comprometida', and the 'Autoimagem' section with options for 'Preservada' and 'Comprometida'. Each section includes an 'Observações:' label and a text input field for notes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 36 – Tela 11 da Avaliação de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse* (parte 3).

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A seção de diagnósticos de Enfermagem (Figura 37) contém 60 títulos mapeados entre as taxonomias CIPE e NANDA-I em trabalho desenvolvido por Boscarol (2022) durante seu mestrado. Ao clicar em “Ver mais” estes diagnósticos estão organizados conforme a teoria das NHB. Outra opção é selecionar os diagnósticos por paciente cadastrado.

Figura 37 – Tela Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Com o intuito de proporcionar maior interatividade para o usuário, foi programado um quiz no *e-Nurse*, no qual o estudante é desafiado a identificar cinco diagnósticos de Enfermagem (Figura 38). Dentro das opções diagnósticas disponibilizadas pelos *links*, há a inclusão de cinco diagnósticos que não guardam relação com o paciente registrado.

Para a programação desta lista de diagnósticos o *software* utiliza duas tabelas distintas. A primeira tabela é composta por pistas diagnósticas derivadas do preenchimento de indicadores empíricos. Assim, quando um indicador empírico é selecionado e ele está associado a *links* diagnósticos, o diagnóstico correspondente é automaticamente incluído nesta primeira tabela.

A segunda tabela, por sua vez, contém todos os diagnósticos disponíveis no banco de dados do aplicativo móvel. O sistema, então, compara a segunda tabela com a primeira para identificar os diagnósticos que não estão na primeira tabela. A partir dessa comparação, o *software* seleciona e insere cinco diagnósticos considerados não pertinentes para o caso clínico em questão.

Nesse sentido, o usuário deve analisar as sugestões de diagnósticos apresentadas e, caso considere o diagnóstico apropriado para o caso em questão, deve realizar um clique simples. Por outro lado, se julgar que o diagnóstico não é pertinente, deve realizar um clique longo para removê-lo. Cada clique em um diagnóstico acarreta um retorno por parte do aplicativo: o usuário é parabenizado ao selecionar um diagnóstico plausível, enquanto é encorajado a tentar novamente caso selecione um diagnóstico que não possua item que corresponda ao *link* diagnóstico com o paciente cadastrado.

Figura 38 – Tela referente ao quiz de Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ao encontrar todos os diagnósticos corretos ou incorretos o quiz é encerrado, apresentando ao usuário um gabarito (Figura 39). Neste gabarito, os diagnósticos corretos estão destacados na cor verde, enquanto aqueles incorretos são identificados na cor cinza.

Figura 39 – Tela referente ao gabarito do quiz de Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo



móvel *e-Nurse*.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A cada caso clínico, o estudante pode verificar sua *performance* (Figura 40). Cada clique é considerado uma jogada, apresentando os resultados de acertos e erros em números e porcentagem.

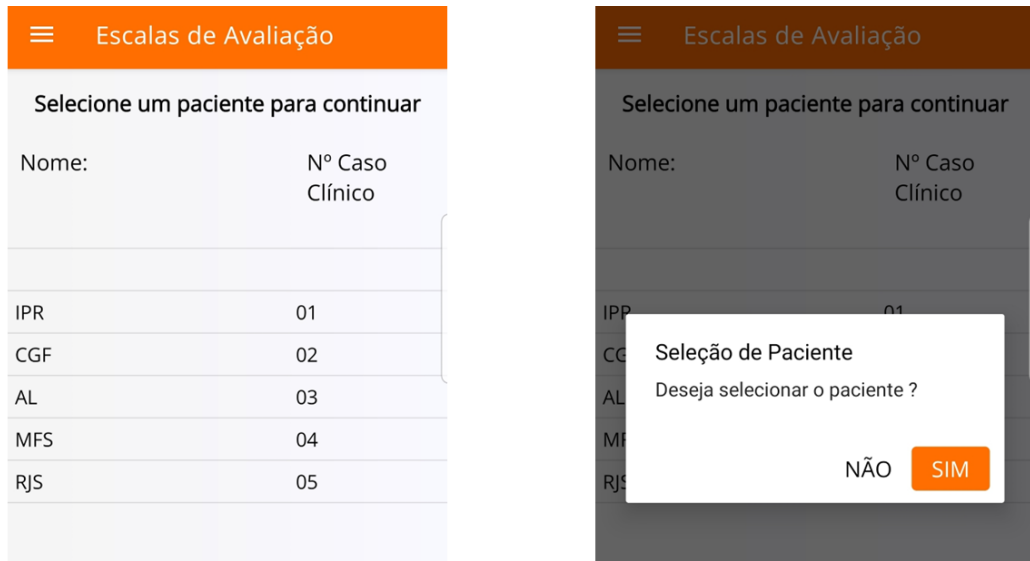
Figura 40 – Tela referente pontuação das jogadas do quiz de Diagnósticos de Enfermagem do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

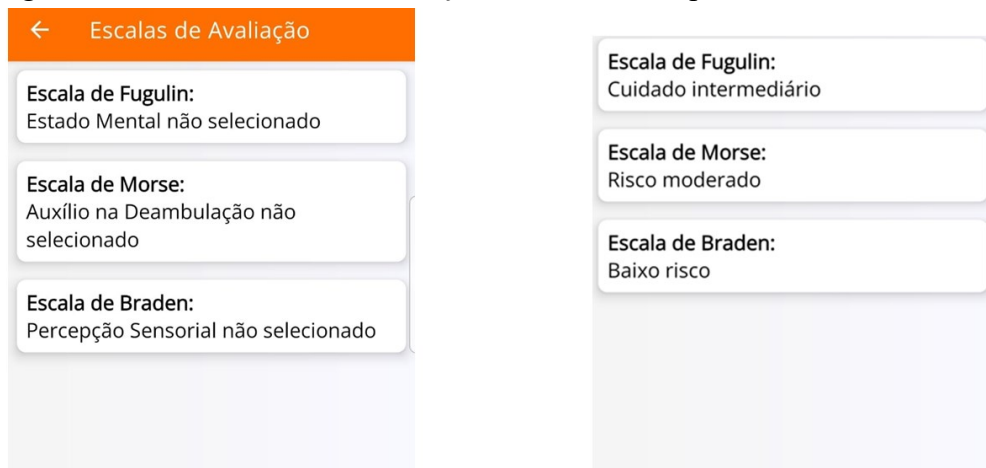
O *e-Nurse* contém a inserção de três escalas: escala de Braden, para avaliação do risco de lesão por pressão; escala de Morse, que avalia o risco de queda e escala de Fugulin, Sistema de classificação de paciente para estabelecer a graduação da complexidade assistencial. Para verificar os indicadores relacionados a estas escalas de avaliação basta ir em menu no aplicativo e selecionar o paciente desejado (Figura 41).

Figura 41 – Tela Escalas de Avaliação do aplicativo móvel *e-Nurse*.
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.



Os itens que compõem essas escalas estão alocados junto às NHB na avaliação de Enfermagem. Caso o usuário não preencha algum item da escala este será apontado como não selecionado. Quando todos os itens forem selecionados o aplicativo calcula automaticamente os valores atribuídos pela escala e apresenta o score. Escalas são consideradas valiosas enquanto indicadores na avaliação do paciente.

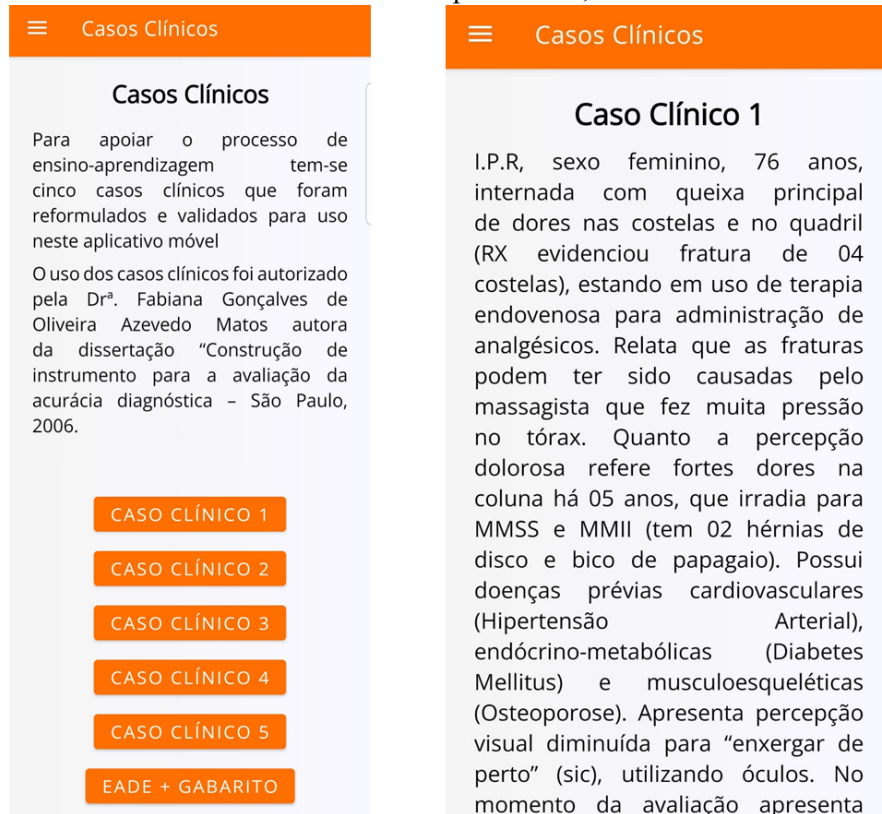
Figura 42 – Tela Escalas de Avaliação com *score* do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para apoiar o processo de ensino-aprendizagem o *e-Nurse* conta com cinco casos clínicos, adaptados de Matos (2006) (Figura 43).

Figura 43 – Casos clínicos disponíveis no aplicativo móvel *e-Nurse*.
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.



Após a disponibilização dos casos clínicos há um ícone com a Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem (EADE). Ao clicar neste abre-se um documento que explicita sobre a mesma desenvolvida para estimar o grau de acurácia diagnóstica (Figura 44). Para isso a escala avalia a presença, relevância especificidade e coerência das pistas para saber se o avaliador elencaria determinado DE. Na segunda parte deste documento constam os cinco casos clínicos e os diagnósticos considerados mais acurados de acordo com a EADE.

Figura 44 – EADE e o gabarito incluso no aplicativo móvel *e-Nurse*.

e-Nurse

Prezado(a) utilizador(a) do *e-Nurse*,

Com o objetivo de identificar os diagnósticos prioritários para os casos clínicos, recomendamos a utilização da Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem - versão 2 (EADE-2).

Este documento foi estruturado em duas partes, alinhado com a proposta deste aplicativo móvel, que adota o construtivismo como referencial pedagógico. A primeira parte abrange as orientações para a utilização da EADE-2, enquanto a segunda parte contém os casos clínicos e o gabarito dos diagnósticos considerados mais acurados.

PARTE 1- Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem - versão 2 (EADE-2)

O conteúdo desta primeira parte foi extraído da tese de Fabiana Gonçalves de Oliveira Azevedo Matos, intitulada "Fatores preditores da acurácia dos diagnósticos de enfermagem", defendida na Universidade de São Paulo em 2010, especificamente no Apêndice 2 (páginas 100 a 102).

Orientações

A EADE foi desenvolvida para estimar o grau de uma afirmação diagnóstica tem sustentação num conjunto de informações clínicas escritas do paciente. O uso adequado da escala requer que o avaliador esteja suficientemente esclarecido sobre conceitos e termos envolvidos na escala.

Definições

A acurácia de um diagnóstico é propriedade que depende do conjunto de dados da situação clínica do paciente. O conjunto de dados deve

Sistema de pontuação das respostas

Escores para os itens da EADE-Versão 2

Itens	Definições	Categorias	Escores de acurácia
1	Presença de pista	Sim	1
		Não	0
2	Relevância da pista	Alta/Moderada	1
		Baixa	0
3	Especificidade da pista	Alta/Moderada	3,5
		Baixa	0
4	Coerência da pista	Alta/Moderada	8
		Baixa	0

e-Nurse

sem RA; FR: 22irpm. Avaliação abdominal- Abdomo plano, sem anormalidades; ausculta abdominal: RHA+, aumentados. Regulação hormonal- Glicemia capilar: 68 mg/dl. Hidratação- Turgor da pele comprometido. Mucosas hipocoradas. Integridade física- Pele ressecada, edema de MSE e MMII (2+/4+), presença de discreta hiperemia em região sacral.

Lista de diagnósticos / Quadro de respostas EADE

Diagnósticos	Há pista??		Relevância (pista x diagnóstico)		Especificidade (pista x diagnóstico)		Coerência (pista x conjunto dos dados)		Seu enunciado está DE?	
	S	N	A/M	B	A/M	B	A/M	B	S	N
1. Dor	X		X		X		X			
2. Nutrição desequilibrada: menos	X		X		X		X			
3. Decubitação prejudicada ¹	X		X		X		X			
4. Risco de queda	X		X		X		X			
5. Risco para integridade da pele prejudicada	X		X		X		X			
6. Incontinência intestinal	X		X		X		X			

¹ Quando a resposta for não, não preencher as demais células do diagnóstico.

Legenda: S: Sim; N: Não; A/M: Alta / Moderada; B: Baixa; N/A: Não se aplica.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ao final, as credenciais do *e-Nurse* abordam seu objetivo, dimensões teóricas e práticas, equipe de pesquisa e desenvolvimento, instituições envolvidas e o suporte financeiro concedido pelo CNPq (Figura 45). O sistema possui um ícone de contato, permitindo que o usuário envie um e-mail diretamente para a equipe responsável pelo desenvolvimento do *e-Nurse* com apenas um clique.

Figura 45 – Credenciais do aplicativo móvel *e-Nurse*.

Sobre

Tem como objetivo treinar as etapas de avaliação e diagnósticos do Processo de Enfermagem, oferecendo um retorno rápido para a aprendizagem.

O aplicativo é composto por duas dimensões: teórica e prática. A dimensão teórica baseia-se na Teoria das Necessidade Humanas Básicas de Wanda Horta. Como linguagens padronizadas adota a CIPE® e NANDA International, Inc (NANDA-I). A dimensão prática inclui as etapas do Processo de Enfermagem (avaliação e diagnósticos de Enfermagem). Além disso, o aplicativo conta com cinco casos clínicos adaptados, que servem como recursos pedagógicos para auxiliar os usuários a explorar as funcionalidades disponíveis.

Equipe do e-Nurse

Ms. Camila Santana Domingos
 Profª. Drª. Tânia Couto Machado Chianca
 Profª. Drª. Patrícia de Oliveira Salgado
 Profª. Drª. Caroline de Castro Moura
 Profª. Drª. Tamara Gonçalves Rezende Macieira
 Profª. Drª. Meire Chucre Tannure
 Fernanda Magalhães de Souza
 Samuel Francisco de Souza
 Ms. Lídia Miranda Brinati

Sobre

Desenvolvimento

Brener Joabe Baião da Silva

Design Visual

Arthur Augusto de Castro

Instituições

Universidade Federal de Minas Gerais
 Universidade Federal de Viçosa

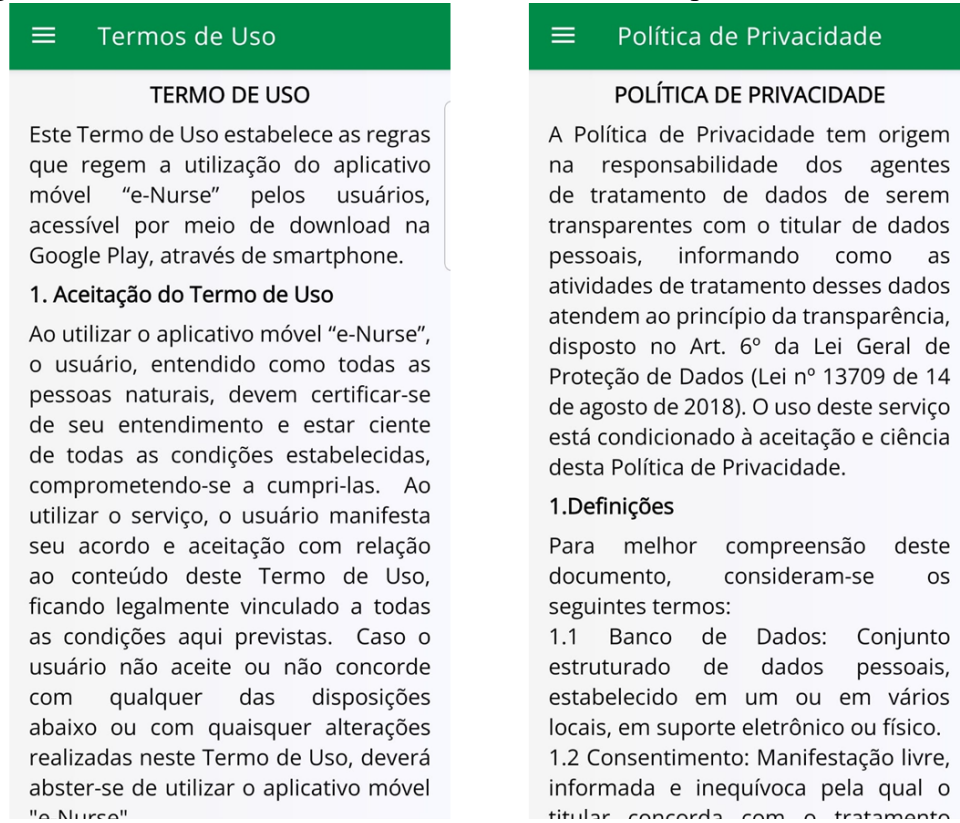
Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Nesta seção referente às credenciais, encontram-se disponibilizados o Termo de Uso e a Política de Privacidade na íntegra, visando fornecer aos usuários acesso completo e esclarecido a esses documentos (Figura 46).

Figura 46 – Termo de Uso e Política de Privacidade do aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para finalizar a atividade no *e-Nurse*, é necessário executar duas ações sequenciais: primeiro, clicar no botão "Sair"; em seguida, confirmar a intenção de encerrar a sessão na janela pop-up que será exibida (Figura 47).

Figura 47 – Encerramento da atividade no aplicativo móvel *e-Nurse*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

6.4. Teste piloto

O teste piloto do aplicativo móvel *e-Nurse* foi conduzido na Universidade Federal de Viçosa em 03 de outubro de 2023, das 18 às 20 horas. A amostra de participantes foi composta por nove indivíduos, todos do sexo feminino. Destes, cinco eram estudantes de Enfermagem da UFV, distribuídas entre quatro do sexto período e uma do oitavo período. Além disso, havia uma enfermeira técnica de nível superior e três docentes do curso de Enfermagem da UFV. A faixa etária dos participantes variou entre 20 e 38 anos.

Este teste foi importante para identificar lacunas a serem aprimoradas no aplicativo móvel. As proposições sugeridas englobaram a implementação de uma caixa de lembretes destinada aos usuários, destacando a importância de incluir somente dados fictícios na seção de cadastro de pacientes e avaliação de Enfermagem.

Adicionalmente, foram efetuadas modificações na formatação e correção ortográfica em todas as telas do aplicativo móvel. Na avaliação de Enfermagem, foi adicionada a funcionalidade de limpar em itens nos quais as respostas são apresentadas em formato dicotômico. Na NHB psicossocial, as questões foram reformuladas para abranger as dimensões

religiosa e espiritual separadamente, sem considerá-las sinônimos. Foram eliminados diagnósticos de Enfermagem duplicados e ajustados os *links* diagnósticos que apresentavam falhas.

Por fim, foram inseridas janelas de comunicação destinadas aos usuários, visando facilitar a navegação no aplicativo móvel. Estas janelas oferecem a opção de transição entre as seções de cadastro do paciente para a avaliação de Enfermagem, assim como da avaliação de Enfermagem para os diagnósticos de Enfermagem.

Outro ponto importante na etapa de teste piloto foi a avaliação da oficina. Verificou-se que a organização/Layout da apresentação obteve uma avaliação bastante positiva, com 7 (77,8%) dos 9 participantes atribuindo nota máxima (10), enquanto os 2 (22,2%) restantes atribuíram nota 09. A fala/explicação da mediadora acerca do aplicativo móvel recebeu unanimidade na pontuação máxima por parte de todos os participantes, indicando uma clareza e adequação nos termos utilizados, o que contribuiu para a compreensão geral do *e-Nurse*.

No que diz respeito à experiência adquirida pelo manuseio do aplicativo móvel, constatou-se que 5 (55,6%) participantes atribuíram nota 10, enquanto 4 (44,4%) atribuíram nota 09. A condução da oficina, distribuída em três momentos, recebeu uma avaliação majoritariamente positiva, com 8 (88,9%) participantes atribuindo nota 10 e apenas 1 (11,1%) participante atribuindo nota 08.

Quanto a duração total da oficina, constatou-se que 4 (44,4%) participantes julgaram como adequado. Por outro lado, 5 (55,6%) participantes pontuaram que seria necessário um tempo maior por reconhecerem sua necessidade para a aprendizagem quanto ao manuseio do aplicativo móvel e para uma avaliação apropriada quanto ao preenchimento do questionário contendo a escala. Diante disso, foi sugerida a reestruturação da atividade, transformando-a em uma oficina, a fim de atender às demandas identificadas pelos participantes.

6.5. Avaliação

A avaliação foi realizada com estudantes matriculados nos cursos de Enfermagem das instituições UFMG, UFV e PUC Minas-Campus Coração Eucarístico. Apesar do número inicial de 67 estudantes inscritos, somente 18 compareceram no dia da oficina. Entretanto, três desses participantes foram excluídos da amostra devido a dois serem estudantes de Enfermagem de outras instituições e um era aluno do curso de farmácia da UFMG.

Dada a reduzida adesão, optou-se por realizar uma segunda edição da oficina no dia 06 de dezembro de 2023. Para esta segunda edição, foi reenviado um e-mail aos inscritos da

primeira edição, convidando aqueles que não puderam participar a comparecerem a esta nova oportunidade. Além disso, houve nova divulgação nos grupos de WhatsApp dos alunos.

Na segunda edição, houve 13 inscritos, sendo que oito compareceram à oficina online. Apesar do interesse expresso por um considerável número de estudantes, evidenciado pelas 80 inscrições recebidas, somente 23 (28,7%) estudantes de Enfermagem compareceram e preencheram os critérios de inclusão, compondo assim a amostra final deste estudo.

Dos 23 estudantes, 18 (78,3%) eram do sexo feminino e cinco (21,7%) do sexo masculino. Quanto a raça/cor, 14 (61,0%) eram brancos, 5 (21,7%) eram pardos, três (13,0%) eram pretos e um (4,3%) amarelo. A idade variou entre 20 a 30 anos com média de 23 anos (desvio padrão: 2,4), todos declararam estado civil solteiro.

Em relação à instituição de ensino, 16 (69,6%) estavam vinculados à UFV, quatro (17,4%) à PUC e três (13,0%) à UFMG. Quanto ao período do curso de graduação, dois (8,8%) estavam cursando o segundo período, 11 (47,8%) o sexto, um (4,3%) o sétimo, três (13,0%) o oitavo, um (4,3%) o nono e cinco (21,8%) o décimo. A maioria (21-91,3%) declarou não participar de liga acadêmica relacionada a temática deste estudo e apenas dois (8,7%) participavam de ligas acadêmicas relacionada ao tema de PE.

A Tabela 1 apresenta a avaliação dos acadêmicos em relação ao aplicativo móvel.

Tabela 1 – Avaliação pelo usuário acerca do aplicativo móvel utilizando a escala uMARS adaptada, para qualidade objetiva e subjetiva. Belo Horizonte, MG, 2022. (n=23)

Escala uMARS	N (%)
QUALIDADE OBJETIVA	
Engajamento	
Interesse	
Nada interessante	0 (0,0)
Desinteressante em grande parte	0 (0,0)
OK, nem interessante nem desinteressante; envolveria o usuário por um breve período (< 5 minutos)	1 (4,3)
Moderadamente interessante; envolveria o usuário por algum tempo (5-10 minutos no total)	4 (17,4)
Muito interessante, envolveria o usuário no uso constante.	18 (78,3)
Entretenimento	
Chato, nada divertido ou interessante.	0 (0,0)
Entediante em grande parte.	0 (0,0)
OK, divertido o suficiente para entreter o usuário por um breve período (< 5 minutos).	2 (8,7)
Moderadamente divertido e interessante, iria entreter o usuário por algum tempo (5-minutos no total).	8 (34,8)
Altamente interessante e divertido, estimularia o uso repetido.	11 (47,8)
N/A Não se aplica para esse aplicativo	2 (8,7)
Customização	
Não permite qualquer personalização ou requer que a configuração seja inserida todas às vezes.	5 (21,7)
Permite pouca personalização e isso limita as funções do aplicativo.	0 (0,0)
Personalização básica para funcionar adequadamente.	11 (47,8)
Permite inúmeras opções de personalização.	5 (21,7)
Permite a personalização completa das características/preferências do usuário, lembra todas as configurações.	2 (8,8)
Interatividade	
Sem recursos interativos e/ou sem resposta à entrada do usuário.	1 (4,3)
Alguns recursos interativos, mas não suficientes, que limitam as funções do aplicativo.	2 (8,7)
Recursos interativos básicos para funcionar adequadamente.	7 (30,5)
Oferece uma variedade de recursos interativos, feedback e opções de entrada do usuário.	5 (21,7)
Nível muito alto de capacidade de resposta por meio de recursos interativos, feedback e opções de entrada do usuário.	8 (34,8)
Grupo alvo	
Completamente inadequado, pouco claro ou confuso.	0 (0,0)
Parcialmente inapropriado, pouco claro ou confuso.	0 (0,0)
Aceitável, mas não especificamente projetado para o público-alvo. Pode ser impróprio/obscuro/confuso às vezes.	0 (0,0)
Projetado para o público-alvo, com pequenos problemas.	10 (43,5)
Projetado especificamente para o público-alvo, nenhum problema encontrado.	13 (56,5)
Funcionalidade	
Desempenho	
Aplicativo está quebrado; nenhuma/insuficiente / resposta imprecisa (por exemplo, falhas/bugs/recursos quebrados, etc.).	0 (0,0)
Algumas funções funcionam, mas estão atrasadas ou contém grandes problemas técnicos.	0 (0,0)
App funciona no geral. Alguns problemas técnicos precisam ser corrigidos ou são lentos às vezes.	2 (8,7)
Em grande parte funcional, com problemas menores/ insignificantes.	13 (56,5)
Totalmente funcional nenhum bug técnico encontrado.	8 (34,8)
Fácil de usar	
Sem/instruções limitadas; abas de menus, ícones são confusos; complicados.	0 (0,0)
Leva muito tempo ou esforço.	0 (0,0)
Leva algum tempo ou esforço.	2 (8,7)
Fácil de aprender (ou tem instruções claras).	15 (65,3)
Capaz de usar o aplicativo imediatamente; intuitivo; simples (sem instruções necessárias).	6 (26,0)
Navegação	
Nenhuma conexão lógica entre as telas/a navegação é difícil.	0 (0,0)
Compreensível após muito tempo/esforço.	0 (0,0)

Compreensível após algum tempo/esforço.	1 (4,3)
Fácil de entender/navegar.	12 (52,2)
Fluxo de tela perfeitamente lógico, fácil, claro e intuitivo por toda parte e/ou possui atalhos.	10 (43,5)
Design gestual	
Completamente inconsistente/confuso.	0 (0,0)
Muitas vezes inconsistente/confuso.	0 (0,0)
OK, com algumas inconsistências /elementos confusos.	1 (4,3)
Principalmente consistente/intuitivo com problemas insignificantes.	7 (30,5)
Perfeitamente consistente e intuitivo.	15 (65,2)
Estética	
Layout	
<i>Design</i> muito ruim, confuso, algumas opções impossíveis de selecionar, localizar, ver ou ler.	0 (0,0)
<i>Design</i> ruim, aleatório, pouco claro, algumas opções difíceis de selecionar/localizar/ver/ler.	0 (0,0)
Satisfatório, poucos problemas para selecionar/ localizar/ ver/ler itens.	1 (4,3)
Em grande parte, claro, capaz de selecionar/ localizar/ver/ler itens.	5 (21,7)
Profissional, simples, claro, ordenado, logicamente organizado.	17 (74,0)
Gráficos	
Parecem amadores, <i>design</i> visual muito ruim - desproporcional estilisticamente inconsistente.	0 (0,0)
De baixa qualidade/baixa resolução; <i>design</i> visual de baixa qualidade – desproporcional.	0 (0,0)
De qualidade moderada e <i>design</i> visual (geralmente consistentes em estilo).	3 (13,1)
Elementos gráficos e <i>design</i> visual de alta qualidade/ resolução – principalmente proporcionais consistentes em estilo.	5 (21,7)
Elementos gráficos e <i>design</i> visual de alta qualidade/ resolução – proporcionais consistentes em estilo por toda parte.	14 (60,9)
N/A Não há informações dentro do aplicativo.	1 (4,3)
Apelo visual	
Feio, desagradável de se ver, mal projetado, conflitante, cores incompatíveis.	0 (0,0)
Ruim – mal projetado, mau uso de cores, visualmente chato.	0 (0,0)
OK – mediano, nem agradável, nem desagradável.	2 (8,7)
Agradável – gráficos perfeitos – consistente e projetados profissionalmente.	16 (69,6)
Bonito – muito atraente, memorável, se destaca; o uso de cores aprimora os recursos/menus do aplicativo.	5 (21,7)
Informações	
Qualidade da informação	
Irrelevante/inadequado/incoerente/incorreto.	0 (0,0)
Pobre. Pouco relevante/apropriado/coerente/pode estar incorreto.	0 (0,0)
Moderadamente relevante/apropriado/coerente/e parece correto.	0 (0,0)
Relevante/adequado/coerente/correto.	6 (26,0)
Altamente relevante, apropriado, coerente e correto.	17 (74,0)
N/A Não há informações no aplicativo	0 (0,0)
Quantidade de informações	
Mínima ou com muita informação.	0 (0,0)
Insuficiente ou possivelmente completas e objetivas.	0 (0,0)
As informações são OK.	0 (0,0)
Oferece uma ampla gama de informações, possui algumas lacunas ou detalhes desnecessários; ou não tem links para mais informações e recursos.	7 (30,4)
As informações são completas e objetivas; contém links para mais informações e recursos.	16 (69,6)
N/A Não há informações no aplicativo	0 (0,0)
Informações visuais	
Nada claro / confuso / errado ou necessário, mas ausente.	0 (0,0)
Geralmente pouco claro/confuso/errado.	0 (0,0)
Aceitável, porém às vezes pouco claro /confuso / errado.	0 (0,0)
Em grande parte, claro / lógico / correto.	5 (21,7)
Perfeitamente claro / lógico / correto.	15 (65,2)
N/A Não há informações visuais no aplicativo (por exemplo, contém apenas áudio ou texto).	3 (13,1)
Credibilidade da fonte	
Fonte suspeita.	1 (4,3)

Falta credibilidade.	0 (0,0)
Não é suspeito, mas a legitimidade da fonte não é clara.	0 (0,0)
Possivelmente vem de uma fonte legítima.	1 (4,3)
Definitivamente vem de uma fonte legítima /especializada.	21 (91,4)
N/A Não há informações no aplicativo.	0 (0,0)
QUALIDADE SUBJETIVA	
Você recomendaria este aplicativo para pessoas que possam se beneficiar dele?	
Não recomendo este aplicativo a ninguém.	0 (0,0)
Há muito poucas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.	0 (0,0)
Talvez existam várias pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.	1 (4,3)
Há muitas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.	6 (26,1)
Definitivamente eu recomendaria este aplicativo a todos.	16 (69,6)
Quantas vezes você acha que usaria este aplicativo nos próximos 12 meses se fosse relevante para você?	
Nenhuma, pois talvez não seja necessário.	0 (0,0)
1-2 vezes, se necessário.	0 (0,0)
3-10 vezes, se necessário.	3 (13,1)
10-50 vezes.	15 (65,2)
>50 vezes	5 (21,7)
Você pagaria por este aplicativo?	
Definitivamente não	1 (4,3)
Acredito que não	3 (13,1)
Não sei	8 (34,8)
Acredito que sim	11 (47,8)
Definitivamente sim	0 (0,0)
Qual é a sua classificação geral (estrelas) do aplicativo?	
* Um dos piores aplicativos que já usei	0 (0,0)
**	0 (0,0)
*** Média	1 (4,3)
****	14 (60,9)
***** Um dos melhores aplicativos que usei Impacto percebido	8 (34,8)

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Obteve-se uma pontuação média da qualidade objetiva de 4,4 (DP: 0,2; IC 95%: 3,8-4,9). Em média, a subescala com melhor avaliação foi a de informação (média: 4,7; DP: 0,3; IC 95%: 4,0-5,0), seguida pela de estética (média: 4,4; DP: 0,3; IC 95%:3,6-5,0), funcionalidade (média: 4,3; DP: 0,3; IC 95%: 3,0-5,0) e engajamento (média: 4,1; DP: 0,4; IC 95%:3,2-5,0). Na dimensão de qualidade subjetiva, obteve-se média de 4,0 (DP 0,4; IC 95%:3,0-4,7), sendo o *e-Nurse* classificado como de qualidade alta (> 4 pontos) segundo Song e Chen (2021).

7 DISCUSSÃO

Este estudo culminou no desenvolvimento do aplicativo móvel *e-Nurse* que propõe favorecer o ensino do PE, em especial as etapas de avaliação e diagnósticos de enfermagem, na assistência aos pacientes clínicos.

A construção do *e-Nurse* envolveu profissionais e estudantes das áreas de Enfermagem e de tecnologia junto à equipe de desenvolvimento. Millard e colaboradores (2009) consideram a composição de uma equipe interdisciplinar de desenvolvimento uma etapa importante, que deve conter um representante de cada especialidade com expertise e experiência no assunto, e intimamente ligados com as necessidades do usuário final.

Os aplicativos móveis desenvolvidos no espaço universitário, pelos próprios docentes, alinhados ao componente curricular e apoiado na intercolaboração com discentes, adéquam-se melhor às práticas educativas por estruturarem um ambiente mais favorável e atrativo, potencializando e facilitando o engajamento nessas ações (Melo Júnior *et al.*, 2018; Santos *et al.*, 2021). Além disso, favorece a otimização e a fidedignidade do sistema, minimizando vieses e incongruências no momento de sua utilização na prática (Garcia, 2022).

A incorporação de dispositivos móveis no ensino de Enfermagem destaca-se pelos benefícios em aproximar a teoria à prática clínica, como evidenciado em uma pesquisa que desenvolveu um aplicativo móvel para o enfrentamento à violência infantil (Silva *et al.*, 2021). Porém, observa-se que ainda existe carência na criação de aplicativos educacionais voltados para estudantes de graduação, que abranjam suas dimensões teóricas, teórico-práticas e práticas (Bottega, 2019). Considerando essas particularidades, o aplicativo *e-Nurse* foi desenvolvido com a construção de unidades modulares que abrangem a dimensão teórica e prática.

Em sua dimensão teórica, o *e-Nurse* é fundamentado na teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda de Aguiar, adotando como linguagens padronizadas a NANDA-I e a CIPE® para descreverem os diagnósticos de Enfermagem.

A Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda de Aguiar Horta, considerada uma das mais utilizadas no Brasil, vem ao encontro do que é preconizado pelas políticas públicas de saúde quanto à importância de prestar assistência humanizada, permitindo a avaliação do paciente na sua integralidade (Domingos *et al.*, 2019). Bottega (2019) afirma que os *softwares* embasados em teorias de Enfermagem, são recursos inovadores e podem contribuir para o aprimoramento e fortalecimento do cuidado de Enfermagem prestado, bem como para a garantia da continuidade vinculada à segurança do paciente a ser assistido.

Na literatura existem diversos aplicativos móveis que adotam como fundamentação a teoria das NHB, como os desenvolvidos para cenário Unidade de Terapia Intensiva Adulto (Machado, 2019), Neonatal (Rocha, 2019) e cardíaca (Farias, 2021), unidades clínicas (Bottega, 2019) e cirúrgicas (Moreira, 2019), setores de cuidados paliativos (Pereira, 2019) e um aplicativo para nortear o cuidado de Enfermagem a criança em suspeita de morte encefálica e ao potencial doador pediátrico (Tolari, 2019).

Além da teoria de Enfermagem, é importante considerar uma referência pedagógica a ser adotada em *softwares* de ensino. O *e-Nurse* adota o construtivismo. A mediação por artefatos tecnológicos de uma cultura digital para o ensino e a aprendizagem corrobora com as ideias de Vygotsky e constitui proposta inovadora (Cordeiro *et al.*, 2021).

O construtivismo também foi utilizado em trabalhos que desenvolveram um aplicativo para ensinar o procedimento de mensuração manual da pressão venosa central (Galvão, 2012), um objeto virtual de aprendizagem simulada em Enfermagem para avaliação da dor aguda em adultos (Alvarez, 2009) e um programa de ensino híbrido para o desenvolvimento de competências na aspiração de vias aéreas artificiais (Cordeiro *et al.*, 2021).

Dessa forma, a integração da práxis pedagógica construtivista em *softwares* educacionais pode representar um avanço significativo na forma como a educação é concebida e praticada, possibilitando novas formas de aprendizado e aprimorando o processo de ensino (Barra *et al.*, 2017). Além disso, promove a autonomia, participação ativa e colaboração do educando, uma vez que a possibilidade de aprender em ambientes mediados por tecnologias é capaz de reconfigurar os caminhos percorridos pelos estudantes para adquirir conhecimento (Lima, 2018).

Para descrever as etapas do PE, o uso de linguagens padronizadas de Enfermagem confere habilidades práticas e auxilia os estudantes e profissionais no desenvolvimento do raciocínio clínico. Sua utilização pode aumentar a eficácia e a eficiência das informações compartilhadas entre enfermeiros, com outros profissionais de saúde, com quem recebe o cuidado e com administradores dos serviços de saúde (Boaventura; Santos; Duran, 2017; Chianca; Tannure; Garcia, 2022).

Na literatura foi encontrado estudo referente a aplicativo-guia para manutenção do potencial doador pediátrico que utilizaram a NANDA-I para descrever os diagnósticos de Enfermagem (Tolari, 2019). Já a CIPE® foi utilizada em um aplicativo móvel para o ensino desta classificação em estudo desenvolvido por Mota e colaboradores (2019). O aplicativo móvel para o ensino, intitulado de *CIPE® Play*, traz reflexão sobre a importância da usabilidade

deste recurso digital em âmbito assistencial e acadêmico, para impulsionar o julgamento clínico e a tomada de decisão (Mota *et al.*, 2019).

Outro ponto importante considerado no desenvolvimento do *e-Nurse* foi a construção das unidades modulares pautadas nas etapas de avaliação e diagnósticos de Enfermagem do PE. A avaliação de Enfermagem, embasado nas NHB, é uma ferramenta fundamental para o enfermeiro promover uma assistência individualizada e centrada no paciente e família, bem como para alcançar os resultados esperados no cuidado. Conforme Bordinhão e Almeida (2012) e Machado (2019), essa abordagem aproxima o enfermeiro do paciente e permite a identificação das necessidades prioritárias a serem atendidas.

Para Barros e Lemos (2017), essa fase é crucial para a coleta de informações relevantes e necessárias para a prática clínica do enfermeiro. Além disso, uma avaliação clínica detalhada é capaz de favorecer as demais etapas do PE, estimulando o pensamento crítico e o raciocínio clínico para a elaboração dos Diagnósticos de Enfermagem (Bordinhão; Almeida, 2012).

A avaliação de Enfermagem compreende diversos elementos, dentre eles, variáveis de escalas. O *e-Nurse* utiliza três escalas específicas para essa avaliação: Braden, Morse e Fugulin. À medida que os dados são inseridos no sistema, ocorre a compilação automática, gerando o score correspondente a essas escalas. Essas informações desempenham o papel de indicadores cruciais para a avaliação do risco de lesões por pressão, o risco de quedas e a graduação dos cuidados de Enfermagem, respectivamente.

Um exemplo semelhante ao adotado pelo *e-Nurse* pode ser observado em um aplicativo móvel chamado Avalia TIS - Paciente Crítico, desenvolvido para auxiliar a Avaliação Clínica do Enfermeiro em pacientes críticos. Neste aplicativo, a inteligência artificial é empregada para realizar a somatória automática dos escores de escalas, emitindo alarmes na tela sempre que são registradas alterações nos parâmetros vitais (Machado, 2019).

O *e-Nurse* é composto por cinco casos clínicos, sendo um recurso pedagógico que auxilia ao usuário explorar as funcionalidades do aplicativo móvel. Com essa abordagem, os estudantes podem se envolver em situações mais próximas da realidade e aplicar o conhecimento teórico na prática de uma forma mais efetiva.

O recurso do caso clínico foi utilizado em estudo para avaliar o aplicativo *Cuidar Tech* “Exame dos Pés”, com a finalidade de simular a prática de realização do exame dos pés de pessoas com diabetes mellitus (Vêscovi *et al.*, 2017). A utilização de casos clínicos também foi reportada em um estudo no Reino Unido, em que os autores utilizaram um caso hipotético com um vídeo e informações sobre o paciente para estimular o estudante a se imaginar no campo de atuação e desenvolver um plano de ação com base nas necessidades apresentadas. Este recurso

educacional foi avaliado como de fácil utilização pelos estudantes e apresentou melhorias nas experiências de aprendizagem (Tait *et al.*, 2008).

Após a determinação do conteúdo a ser incorporado ao aplicativo móvel, é importante que esse conteúdo seja validado por profissionais com experiência na área (Cruz *et al.*, 2011; Miranda; Salomé, 2022; Salomé; Bueno; Ferreira, 2017). Diversos estudos enfatizam que aplicativos construídos com base científica e devidamente avaliados têm o potencial de otimizar resultados e reduzir riscos em saúde. Além disso, tais aplicativos desempenham um papel valioso na compreensão dos fatores determinantes que promovem a saúde (Cruz *et al.*, 2011; Miranda; Salomé, 2022; Galvão, 2012).

As investigações têm apontado que a maioria dos aplicativos móveis disponíveis nas lojas não foram submetidos a processos de validação (Stallman, 2019; Wang *et al.*, 2018). Pesquisa que desenvolveu um aplicativo móvel para autogestão de sintomas de *stress*, ansiedade e depressão, constatou que das aplicações disponíveis no mercado, apenas 24% (n=14) foram encontrados algum estudo científico associado ao desenvolvimento dos aplicativos móveis (Carvalho, 2022).

Independentemente da disciplina ou público-alvo, *softwares* educativos devem ser submetidos a avaliação rigorosa antes de sua implementação no contexto educacional (Almeida *et al.*, 2021; Pereira *et al.*, 2016b).

Em estudos nos quais se avaliaram aplicativos, relatou-se que a técnica Delphi permite abordagem ampla, completa e enriquecedora, tanto na correção de erros quanto na captação de ideias e conhecimentos. A utilização da técnica Delphi faz com que cada juiz dê sua opinião e sugestões para a melhoria da funcionalidade do instrumento (Cruz *et al.*, 2011; Miranda; Salomé, 2022; Salomé; Rocha, 2021).

A validação do conteúdo referente aos estabelecimentos de *link's* diagnósticos a partir de indicadores empíricos agrupados às NHB embasaram ajustes importantes no banco de dados do *e-Nurse*. Os valores de IVC igual ou superior a 0,8 (ou 80%) considerando o conhecimento técnico, teórico e científico dos especialistas confere confiabilidade às informações presentes no *software*, antes de iniciar a programação do aplicativo móvel (Miranda; Salomé, 2022).

Antes de ser avaliado, reconheceu-se a importância de se realizar um teste piloto do aplicativo programado. Esta etapa foi importante para avaliar ajustes necessários no aplicativo móvel, bem como a organização da oficina de apresentação e manuseio do *software*.

Um *software* de “Sistematização da Assistência de Enfermagem em Feridas-Gerencial” (Saefg) para a atenção primária e secundária também foi avaliado em uma etapa de teste piloto, em ambiente simulado anteriormente à sua inserção na prática clínica. Nessa etapa, cinco

enfermeiros experientes no atendimento a pacientes com ferida na Atenção Primária e Secundária à Saúde utilizaram o Saefg e avaliaram a usabilidade e as unidades modulares do sistema (Garcia, 2022).

Após a adequação dos ajustes necessários identificados na etapa de teste piloto, o *e-Nurse* foi empregado em uma oficina para avaliação da sua qualidade que contou com duas edições. Apesar do grande número de inscritos, apenas 23 estudantes de Enfermagem participaram. Acredita-se que alguns fatores como a oficina ser realizada no final do período acadêmico e ser limitada a alunos com celulares com sistema operacional *Android*, possam ter influenciado a baixa adesão.

Para garantir que o *software* apresente os requisitos necessários para atender às necessidades dos usuários, sua qualidade precisa ser avaliada. A qualidade do *software* assegura que o produto apresenta os recursos, as funções e os conteúdos que o usuário deseja, oferecendo agilidade na realização dos processos para os quais foi desenvolvido (Santos *et al.*, 2020).

Para a avaliação da qualidade do *e-Nurse* foi elencada a escala uMARS, versão do usuário, adaptada ao português por Gralha e Bittencourt (2023). O uMARS tem sido usado para avaliar cientificamente a qualidade do aplicativo em diversas áreas da saúde. Portanto, é a ferramenta de classificação de qualidade de aplicativos na saúde mais amplamente utilizada na comunidade científica (Messner *et al.*, 2020).

Na análise realizada com a escala uMARS, a qualidade objetiva foi considerada alta, sendo o maior valor obtido no domínio informação, seguido por estética, funcionalidade e engajamento. Em um estudo que avaliou um aplicativo móvel de saúde sob o ponto de vista do utilizador o item com a pontuação mais elevada foi a informação (Neves, 2021).

Com relação ao domínio informação é importante destacar que na elaboração de aplicativos móveis, torna-se necessário incluir uma quantidade de informações suficientes, conceitos claros e coerência em relação ao tema a ser trabalhado para garantia de sua eficiência (Rodrigues, Teles, 2019; Souza *et al.*, 2022).

A qualidade da informação assume papel de destaque na Enfermagem, pois muitos enfermeiros, especialmente os recém-formados, consultam aplicativos móveis para orientar a tomada de decisão, portanto essa informação pode impactar diretamente na qualidade do cuidado prestado (Mayer; Blanco; Torrejon, 2019).

Ao encontro da qualidade da informação, autores reforçam a necessidade de os conteúdos serem baseados em evidências científicas, de forma que possam garantir maior segurança aos profissionais e transcender o uso individual, tornando-se uma possibilidade de aplicação no planejamento do cuidado. A falta de evidências científicas, de controle de

qualidade e de normatização para a criação de aplicativos, bem como a falta de testes clínicos que comprovem a sua real eficácia na saúde aparecem como as principais preocupações dos pesquisadores (Leigh; Ashall-Payne; Andrews, 2020; Reyes; Qin; Brown, 2018).

A precisão, oportunidade e relevância da informação são importantes para garantir a confiança do usuário (Li *et al.*, 2019; Neves, 2021; Wang; Qi, 2021). Por isso, os conteúdos dos aplicativos devem ser desenvolvidos com o apoio de evidências científicas fortes (Leigh; Ashall-Payne; Andrews, 2020; Li *et al.*, 2019).

Portanto, no processo de concepção do *e-Nurse* priorizou-se a integração de informações provenientes de fontes de alta confiabilidade e conteúdo validado. A primazia atribuída à qualidade da informação neste aplicativo educacional representa um elemento distintivo essencial para a consolidação de sua credibilidade, uma vez que estimula o exercício do raciocínio clínico e ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.

No tocante ao domínio da estética do aplicativo, que envolve o layout, gráficos e apelo visual; desempenha um papel vital na eficácia e na identificação da aplicação, sendo essencial equilibrar inovação estética com a funcionalidade prática. Estudo salienta que aspectos visuais e gráficos devem ser levados em consideração para otimizar configurações e manter usuários por mais tempo no aplicativo (Lau *et al.*, 2021).

O *layout*, trata-se da forma como o usuário enxerga o aplicativo móvel e a maneira como o idealizador da solução *mobile* se comunica com o seu público-alvo. É uma forma de estabelecer uma hierarquia sobre aquilo que considera mais importante para que seja acessado através do modo em que os elementos aparecem na tela do dispositivo incluindo a localização dos botões, a forma como as informações são dispostas, a fonte utilizada nos conteúdos, as cores de fundo, os ícones, dentre outros (Lino, 2022). O *e-Nurse* conta com ícones que remetem as sessões do aplicativo móvel, bem como o estímulo visual das cores fazendo referências as dimensões teórica e prática do *software*.

A investigação desenvolvida por O'Brien e Rosenthal (2020) apresentou resultados semelhantes aos da presente investigação, onde os utilizadores consideraram que os ícones e símbolos devem estar associados à sua devida função, o *layout* da aplicação deve ser fácil de navegar e todas as informações devem estar presentes numa só área, evitando que o utilizador perca muito tempo a tentar encontrar o que deseja (Neves, 2021).

O domínio funcionalidade está ligado a questões de desempenho, facilidade de uso, navegação e *design* gestual. Estudos salientam que a maioria dos aplicativos possuem recursos de desempenho rápido, com poucos ou nenhum problema técnico, sendo simples, intuitivos e fáceis de usar, o que reflete a sua funcionalidade (Alhuwail *et al.*, 2020; LeBeau; Huey; Hart,

2019). O *e-Nurse* pensando em sua funcionalidade possui janelas de comunicação que realizam a transição entre as seções de cadastro, avaliação e diagnósticos de enfermagem.

O domínio engajamento é composto pela interatividade, customização e entretenimento do aplicativo resulta no despertar de interesse por parte do grupo-alvo. Observa-se que a facilidade de uso dos aplicativos móveis possui forte relação com o envolvimento, o que pode influenciar na experiência do usuário e consequente no uso do aplicativo (Bardus *et al.*, 2019; Neves, 2021).

Quanto a avaliação da qualidade subjetiva esta relevou que os usuários recomendam o *e-Nurse*, avaliando em sua maioria como quatro estrelas, em uma escala de um a cinco. Quanto a compra do aplicativo móvel, alguns disseram não saber se estariam dispostos a pagar para ter acesso ao conteúdo do *e-Nurse*. O custo de implementação pode ser um grande limitador para a difusão das tecnologias móveis. A oferta gratuita ou de baixo custo é um aspecto importante para ampliar o acesso para usuários (Marengo *et al.*, 2022).

Uma revisão sistemática analisou trabalhos e aplicativos relacionados a diversas condições de saúde e ponderou que, embora haja um elevado número de *softwares* disponíveis, nem todos possuem confiabilidade ou eficácia, sugerindo que novas formas de avaliação devem ser utilizadas afim de identificar o aplicativo móvel de qualidade, que beneficiem a população alvo (Mckay *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2023).

O desenvolvimento e avaliação de aplicativos móveis que evidenciem sua eficácia são elementos cruciais. Somente por meio da realização desses estudos é possível proporcionar uma prática embasada em evidências, assegurando uma maior eficiência nos programas de intervenção, conforme destacado por Escriche-Escuder e colaboradores (2020).

Os resultados decorrentes do desenvolvimento do *e-Nurse* evidenciam que o aplicativo móvel se destaca pela integração de informações confiáveis e conteúdo validado, promovendo o raciocínio clínico e o ensino do PE na prática assistencial. Este aplicativo torna-se pioneiro na Enfermagem ao abordar, em suas unidades modulares, tanto a dimensão teórica quanto a prática. Adicionalmente, o *e-Nurse* incorpora indicadores, casos clínicos e uma avaliação por meio de uma escala validada, elementos que contribuem significativamente para a consolidação de sua credibilidade junto aos usuários.

7.1. Implicações do estudo para a prática clínica, pesquisa e ensino

O desenvolvimento do *e-Nurse* marca o surgimento da primeira versão de um aplicativo móvel voltado para o ensino do PE, abrangendo a avaliação e diagnósticos de Enfermagem, especialmente destinado a pacientes em unidades de internação clínico-cirúrgico.

Este aplicativo inova de maneira significativa no campo, ao propor um referencial metodológico para o delineamento deste estudo. Além disso, o *e-Nurse* consta com referencial teórico de Enfermagem e da educação, empregando linguagem padronizada de Enfermagem para descrever os Diagnósticos de Enfermagem. É importante destacar que o *back end* deste aplicativo móvel possui *links* validados dos Diagnósticos de Enfermagem, fazendo parte de um quiz que auxilia no raciocínio clínico do estudante.

Ademais, o *e-Nurse* foi submetido a uma avaliação utilizando uma escala para verificar sua qualidade objetiva e subjetiva, na qual os usuários atribuíram pontuações que demonstram sua boa aceitação pelo público-alvo.

No âmbito educacional, esse aplicativo proporciona uma prática diferenciada aos estudantes, permitindo o manuseio de um aplicativo móvel com potencial para estimular o raciocínio clínico. Isso não apenas confere maior mobilidade à prática estudantil, mas também se estabelece como uma valiosa ferramenta no processo de aprendizagem, integrando casos clínicos, feedback ao usuário e premissas teóricas que sustentam seu desenvolvimento.

Quanto à pesquisa, este trabalho contribui com a elaboração de um referencial metodológico alinhado aos pressupostos da Enfermagem. As etapas do método estão estruturadas de forma a fundamentar o desenvolvimento de futuras pesquisas, tornando-se uma fonte valiosa para a construção de novos estudos. Este trabalho faz parte de um projeto maior, em que duas pesquisas estão sendo conduzidas, uma para a adaptação cultural e validação para o inglês americano do *e-Nurse* e a outra para a integração das demais etapas do PE.

No contexto da prática clínica, o *e-Nurse* se apresenta como uma ferramenta valiosa para profissionais que buscam referências teóricas e orientações práticas relacionadas à avaliação e diagnósticos de Enfermagem. A disposição das informações por NHB proporciona uma organização que auxilia o profissional a compreender a inter-relação dos itens com as necessidades afetadas. Além disso, facilita a consulta aos diagnósticos de Enfermagem expressos nas linguagens padronizadas NANDA-I e CIPE, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e eficaz.

Dessa forma, as perspectivas para pesquisa, ensino e prática clínica são vastas e podem ocorrer de maneira integrada. Isso envolve profissionais da prática clínica, alunos de programas de mestrado e doutorado, especialização e graduação de diferentes áreas, abrindo espaço para a multidisciplinaridade em cenários assistenciais e acadêmicos diversos.

7.2. Limitações do estudo

Como limitações deste estudo, o aplicativo está em processo de registro de patente e ainda não está disponível para *download* e implementação na prática de ensino. Quando disponível para uso, é fundamental que as instituições e docentes avaliem seu uso para verificar os requisitos esperados nas disciplinas de graduação.

Por fim, é relevante mencionar que este estudo não abordou outros atributos de qualidade do sistema, como manutenibilidade, usabilidade e portabilidade. Da mesma forma, não foram realizadas medições temporais, como o tempo despendido pelo estudante para registrar os dados no sistema. Os resultados que envolvem o quiz do aplicativo móvel serão descritos em trabalhos futuros. Assim sendo, esta pesquisa não esgota as possibilidades e destaca a necessidade de novos estudos para programar e avaliar as demais etapas do PE (planejamento, implementação e evolução de Enfermagem) de forma a disponibilizar uma ferramenta - o *e-Nurse* - no cenário de ensino de graduação em Enfermagem.

8 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do aplicativo *e-Nurse* consiste em uma inovação para o ensino do PE tendo como cenários unidades de internação de clínica médica e cirúrgica. Ele é acessível e de fácil manuseio, o que permite aos estudantes realizarem a avaliação de Enfermagem e estabelecer diagnósticos de Enfermagem, testando, ao mesmo tempo, o raciocínio clínico empregado. Este aplicativo foi validado quanto ao conteúdo dos links diagnósticos, bem como avaliado pelos usuários que o consideraram de alta qualidade, segundo os critérios da escala uMARS.

No que tange ao impacto social, intrínseco a este produto inovador, se reserva à possibilidade de qualificação de estudantes, com repercussão em sua formação voltada a atender os princípios de conhecimento, habilidades e atitudes para uma formação de qualidade.

Como valor agregado ao estudo, destaca-se a parceria multidisciplinar entre professores, estudantes, profissionais enfermeiros e de informática, para o desenvolvimento deste aplicativo móvel. Além disso, apresenta um método que pode ser utilizado para o desenvolvimento de aplicativos móveis voltados para o ensino de etapas do PE, contribuindo para o avanço do conhecimento científico no campo da saúde e Enfermagem.

Os futuros estudos, desenvolvimentos, testes e avaliações do *e-Nurse* devem envolver profissionais, estudantes e professores das áreas de Enfermagem e sistemas de informação, abrindo perspectivas para investigações para o desenvolvimento de módulos dedicados às demais etapas do PE, como planejamento, implementação e evolução.

Considera-se, ainda, que esta pesquisa é propulsora para novos investimentos e ideias, estimulando grupos de estudo a explorarem tecnologias educacionais inovadoras na área da saúde. A possibilidade de ampliação e adaptação para modelos de ensino em outras áreas do conhecimento de Enfermagem também se revela, abrindo oportunidades para o empreendedorismo no campo educacional.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. V. **Desenvolvimento, implantação e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em um curso de enfermagem**. 2006. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, 2006. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-03052006-183016/publico/Tese-Raymunda_Viana_Aguiar.pdf. Acesso em: 14 jan. 2024.
- ALFARO-LEFEVRE, R. **Aplicação do processo de enfermagem: fundamentos para o raciocínio clínico**. 8. Ed. Artmed, 2014.
- ALHUWAIL, D. *et al.* The state of mental digi-therapeutics: a systematic assessment of depression and anxiety apps available for Arabic speakers. **Int J Med Inform**, v. 135, 104056, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104056>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- ALMEIDA, M. A. *et al.* Development of a nursing diagnosis educational software program. **Rev Gaucha Enferm**, v. 42, e20190283, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190283>. Acesso em: 03 dez. 2023.
- ALVAREZ, A. G. **Objeto virtual de aprendizagem simulada para avaliação da dor aguda em adultos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92709>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- ALVAREZ, A. G. **Tecnologia persuasiva na aprendizagem da avaliação da dor aguda em enfermagem**, 2014. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30405275.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- AMERICAN PHILOSOPHICAL ASSOCIATION (APA). **Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction**. Millbrae: California Academic Press, 1990.
- ARAGÃO, J. C. S.; ALMEIDA, L. S. Raciocínio Clínico e Pensamento Crítico: Desenvolvimento na Educação Médica. **Revista de Estudos e Investigación en Psicología Y Educación**, v. Extr, n. 12, p. 1-5, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.12.2259>. Acesso em 11 jan. 2023.
- ARAÚJO, J. L. *et al.* Aplicativo móvel para o processo de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Texto Contexto Enferm**, v. 28, e20180210, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0210>. Acesso em: 13 jan. 2023.
- BARATA, J. M. L. A educação permanente como estratégia para a implantação da Sistematização da Assistência de Enfermagem. In: TANNURE, M. C.; PINHEIRO, A. M. **Sistematização da Assistência de Enfermagem: guia prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p. 273-84.

BARDUS, M. *et al.* Assessing the quality of mobile phone apps for weight management: user-centered study with employees from a lebanese university. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 7, n. 1, e9836, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/mhealth.9836>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BARGH, J. A.; CHARTRAND, T. L. The unbearable automaticity of being. **The American Psychologist**, v. 54, n. 7, p. 462-79, 1999. Disponível em: https://acmelab.yale.edu/sites/default/files/1999_the_unbearable_automaticity_of_being.pdf. Acesso em: 13 dez. 2023.

BARRA, D. C. C. *et al.* Avaliação da tecnologia Wiki: ferramenta para acesso à informação sobre ventilação mecânica em Terapia Intensiva. **Rev Bras Enferm**, v. 65, n. 3, p. 466-73, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672012000300011>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BARRA, D. C. C. *et al.* Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. **Texto Contexto Enferm.**, v. 26, n. 4, p. 1-12, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BARROS, K. M.; LEMOS, I. C. **Processo de Enfermagem - Fundamentos e Discussão de Casos Clínicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017.

BARROS, W. C. T. S. **Aplicativo móvel para aprendizagem da avaliação do nível de consciência em adultos (OMAC)**. 2015. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160750>. Acesso em: 03 jan. 2023.

BARROS, W. C. T. S. *et al.* App to evaluate the level of consciousness in adults: technological production in nursing. **Cogitare enferm.**, v. 24, e60338, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.60338>. Acesso em: 03 jan. 2023.

BENNER, P. **From novice to expert: excellence and power in clinical nursing practice**. Menlo Park: Addison-Wesley, 1984.

BENNER, P.; TANNER, C. Clinical judgment: how expert nurses use intuition. **The American Journal of Nursing**, v. 87, n. 1, p. 23-31, 1987. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3642979/>. Acesso em: 03 jan. 2023.

BENTO, M. C. M.; CAVALCANTE, R. S. Tecnologias móveis em educação: o uso de células na sala de aula. **ECCOM**, v. 4, n. 7, 2013. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/569>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BESERRA, P. J. F. *et al.* Scientific production of the International Classification for Nursing Practice: a bibliometric study. **Rev Bras Enferm**, v. 71, n. 6, p. 2860-8, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0411>. Acesso em: 10 out. 2023.

BINDHIM, N. F. *et al.* Depression screening via a smartphone app: cross-country user characteristics and feasibility. **J Am Med Inform Assoc.**, v. 22, n. 1, p. 29-34, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2014-002840>. Acesso em: 13 jan. 2023.

BOAVENTURA, A. P.; SANTOS, P. A.; DURAN, E. C. M. Conhecimento teórico-prático do Enfermeiro sobre Processo de Enfermagem e Sistematização de Enfermagem. **Enferm. glob.**, v. 16, n. 46, p. 182-216, 2017. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.2.247911>. Acesso em: 12 ago. 2023.

BORDINHÃO, R. C.; ALMEIDA, M. A. Instrumento de coleta de dados para pacientes críticos fundamentado no modelo das necessidades humanas básicas de Horta. **Rev Gaucha Enferm.**, v. 33, n. 2, p. 125-31, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/85293>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BOSCAROL, G. T. **Diagnósticos e Prescrições de Enfermagem extraídos de um software com o Processo de Enfermagem**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, 2022. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/31222>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BOTTEGA, B. M. **Avaliativ - paciente clínico: um aplicativo móvel para uso do enfermeiro**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/70622>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BOTTI, N. L. C. *et al.* Tecnologia educacional: uma estratégia para o ensino de saúde mental. **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental**, v. 7, n. 15, p. 24-31, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/cbsm.v7i15.68746>. Acesso em: 16 jan. 2023.

BOYLE, T. **Design for Multimedia Learning**. London: Prentice Hall, 1997.

BRASIL. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 de junho de 1986. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17498.htm. Acesso em: 16 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Dispõe sobre as disciplinas semipresenciais em cursos superiores presenciais. Brasília: **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf. Acesso em: 09 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS nº 573, de 31 de janeiro de 2018. Aprova o Parecer Técnico nº 28/2018 contendo recomendações do Conselho Nacional de Saúde (CNS) à proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso de graduação Bacharelado em Enfermagem. **Diário Oficial da União** nº 213, Brasília, DF, 06 de novembro de 2018. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso573.pdf>. Acesso em: 09 set. 2023.

BROOKE, J. SUS: a quick and dirty usability scale. **Usability Eval Ind.** v. 189, p. 4-7, 1996. Disponível em: http://www.tbistafftraining.info/smartphones/documents/b5_during_the_trial_usability_scale_v1_09aug11.pdf. Acesso em: Acesso em: 02 jan. 2022.

BRUNER, J. **Actual minds, possible worlds**. Cambridge: Harvard University Press, 1986.

BRUNER, J. **Atos de significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

BUMAN, M. P. *et al.* BeWell24: development and process evaluation of a smartphone “app” to improve sleep, sedentary, and active behaviors in US Veterans with increased metabolic risk. **Transl Behav Med.**, v. 6, n. 3, p. 438-48, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s13142-015-0359-3>. Acesso em: 16 fev. 2023.

BUTCHER, H. K. *et al.* **Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

BUTTON, D.; HARRINGTON, A.; BELAN, I. E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: a review of the literature. **Nurse Educ Today.**, v. 34, n. 10, p. 1311-23, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.05.002>. Acesso em: 11 fev. 2023.

CARBOGIM, F. C.; OLIVEIRA, L. B.; PÜSCHEL, V. A. A. Critical thinking: concept analysis from the perspective of Rodger’s evolutionary method of concept analysis. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 24, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1191.2785>. Acesso em: 11 fev. 2023.

CARDOSO, R. B. *et al.* Programa de educação permanente para o uso do prontuário eletrônico do paciente na enfermagem. **J. Health Inform.**, v. 9, n. 1, p. 25-30, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-832616>. Acesso em: 16 fev. 2023.

CARRILO, A. F. Health Techs: tecnologia aliada a prevenção e saúde. In: Associação Brasileira de Startups (ABSTARTUPS) Blog [sem data]. Disponível em: <https://abstartups.com.br/health-techs/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

CARVALHO, E. C.; JESUS, C. A. C. Raciocínio clínico na formulação de diagnóstico de enfermagem para o indivíduo. In: GUEDES, M. V. C.; ARAÚJO, T. L. **O uso do diagnóstico na prática de enfermagem**. 2. ed. Brasília: Associação Brasileira de Enfermagem, 1997. cap.1, p. 27-38.

CARVALHO, E. C.; OLIVEIRA-KUMAKURA, S. R. S.; MORAIS, S. C. R. V. Raciocínio clínico em enfermagem: estratégias de ensino e instrumentos de avaliação. **Rev Bras Enferm**, v. 70, n. 3, p. 662-8, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0509>. Acesso em: 16 fev. 2023.

CARVALHO, F. N. A. B. **Mood-& app: desenvolvimento de uma aplicação móvel para autogestão de sintomas de stress, ansiedade e depressão**. 2022. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade do Porto, 2022. Disponível em:

https://sigarra.up.pt/fcup/en/pub_geral.show_file?pi_doc_id=357953. Acesso em: 12 fev. 2023.

CERULLO, J.; CRUZ, D. Raciocínio clínico e pensamento crítico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 18, n. 1, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/pt_19. Acesso em: 16 fev. 2023.

CERVELIN, S. **Design Instrucional à educação profissional on-line**. 2013. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/123055>. Acesso em: 16 fev. 2023.

CHIANCA, T. C. M.; TANNURE, M. C.; GARCIA, T. R. Estratégias utilizadas para o Ensino do Processo de Enfermagem no Brasil (Capítulo 1). In: Souza, Cristiane Chaves de; Salgado, Patrícia de Oliveira; Prado Júnior, Pedro Paulo. **Roteiros de estações OSCE para desenvolvimento do raciocínio clínico e de diagnóstico e intervenções de enfermagem**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2022. 251 p.

CHIAVONE, F. B. *et al.* Tecnologias utilizadas para apoio ao processo de enfermagem: revisão de escopo. **Acta Paul Enferm.**, v. 34, eAPE01132, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AR01132>. Acesso em: 07 fev. 2023.

CLAY, C. A. Exploring the use of mobile technologies for the acquisition of clinical skills. **Nurse Educ Today.**, v. 31, n. 6, p. 582-6, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.10.011>. Acesso em: 16 mar. 2023.

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciênc Saúde Colet.**, v. 20, n. 3, p. 925-36, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>. Acesso em: 01 mar. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução nº 736 de 17 de janeiro de 2024. Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem. **Diário Oficial da União nº 16**, Brasília, 23 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2024/01/Resolucao-736-2024.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2024.

COOK, L. K. *et al.* Hybridization: the challenges an ADN program faces in entering the academic cyber world. **Teaching and Learning in Nursing**, Chicago, v. 1, p. 30-6, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.teln.2013.07.006>. Acesso em: 01 mar. 2023.

CORDEIRO, A. L. P. C. *et al.* Blended learning program for the development of skills in the aspiration of artificial airways. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. v. 29, e3462, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4539.3462>. Acesso em: 08 mar. 2023.

COSTA, I. K. F. *et al.* Desenvolvimento de um jogo virtual simulado em suporte básico de vida. **Rev Esc Enferm USP**, v. 52, e03382, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017047903382>. Acesso em: 01 mar. 2023.

CROSKERRY, P. A. Universal Model of Diagnostic Reasoning. **Acad Med.**, v. 84, n. 8, p. 1022-8, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181ace703>. Acesso em: 01 mar. 2023.

CRUZ, N. S. *et al.* Nursing undergraduates' technical competence in informatics. **Rev Esc Enferm USP**, v. 45, n. 2, p. 1595-9, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000700009>. Acesso em: 13 mar. 2023.

DAL SASSO, G. T. M. *et al.* Processo de enfermagem informatizado: metodologia para associação da avaliação clínica, diagnósticos, intervenções e resultados. **Rev Esc Enferm USP**, v. 47, n. 1, p. 242-9, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000100031>. Acesso em: 03 mar. 2023.

DELORS, J. (org.). **Learning: the treasure within; report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty first Century (highlights)**. Trad. TEIXEIRA, G. J. F. São Paulo: Cortez, 1996. 288p. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pdf0000109590_por. Acesso em: 01 mar. 2023.

DESCHÊNES, M. F. Use of a Script Concordance Test to Assess Development of Clinical Reasoning in Nursing Students. **J Nurs Educ.**, v. 50, n. 7, p. 381-7, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.3928/01484834-20110331-03>. Acesso em: 01 mar. 2023.

DICK, W. A model for the systematic design of instruction. In: TENNYSON, R. D. *et al.* (editors). **Instructional design: international perspectives**. New York (USA)/London (UK): Routledge Taylor & Francis Group, 2012.

DICK, W.; CAREY, L.; CAREY, J. O. The Systematic Design of Instruction. **Educational Technology Research and Development**, v. 54, n. 4, p. 417-20, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9606-0>. Acesso em: 01 mar. 2023.

DICK, W.; CAREY, L.; CAREY, J. O. **The systematic design of instruction**. New York: Pearson, 2014.

DIJKSTERHUIS, A. *et al.* On making the right choice: the deliberation-without-attention effect. **Science**, v. 311, n. 5763, p. 1005-7, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1121629>. Acesso em: 01 mar. 2023.

DOMINGOS, C. S. *et al.* Adaptação de software com o processo de enfermagem para unidades de internação. **Rev Bras Enferm**, v. 72, n. 2, p. 400-7, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0579>. Acesso em: 01 mar. 2023.

ENDSLEY, M. R.; JONES, D. G. **Designing for situation Awareness – an approach to user-centered design**. New York: CRC Express: Taylor and Francis Group, 2016.

ESCRICHE-ESCUDE, A. *et al.* Assessment of the Quality of Mobile Applications (Apps) for Management of Low Back Pain Using the Mobile App Rating Scale (MARS). **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 17, n. 24, 9209, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17249209>. Acesso em: 27 fev. 2024.

EYSENBACH, G. What is e-health? **J Med Internet Res**, v. 3, n. 2, e20, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/jmir.3.2.e20>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FACIONE, P.; GITTENS, M. A. **Think critically**. 2. ed. Saddle River: Pearson Education Publishing, 2013.

FALKEMBACH, G. A. M. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. **Renote**, v. 3, n. 1, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.13742>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FARIAS, P. **Aplicativo móvel para avaliação de complicações cardíacas: tecnologia assistencial**. 2021. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2021. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/73429>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FERNANDES, S.; TARECO, E. Sistemas de informação como indicadores de qualidade na saúde: Uma revisão de níveis de abordagem. **RISTI**, n. 19, p. 34-45, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.17013/risti.19.32-45>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FIJAČKO, N. *et al.* A review of mortality risk prediction models in smartphone applications. **J Med Syst**, v. 45, n. 107, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10916-021-01776-x>. Acesso em: 11 mar. 2023.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FONSECA, L. M. M. *et al.* Design emocional e as suas contribuições para a tecnologia educacional digital na saúde e na enfermagem: revisão integrativa. **Rev. Enf. Ref.**, v. IV, n. 6, p. 141-9, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV14011>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FONSECA, L. M. M. *et al.* Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo: avaliação de um software educacional. **Acta Paul Enferm.**, v. 21, n. 4, p. 543-8, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002008000400002>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FREE, C. *et al.* The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. **BMJ open**, v. 3, n. 5, e002943, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002943>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FREITAS, M. T. A. **O pensamento de Vygotsky e Bakhtin no Brasil**. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.

GALLIGIONI, E. *et al.* Integrating m-health in oncology: experience in the Province of Trento. **J Med Internet Res**, v. 17, n. 5, e114, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.3743>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GALVÃO, E. C. F. **Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da Pressão Venosa Central**. 2012. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) –

Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.7.2012.tde-10022012-110838>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GALVÃO, E. C. F.; PÜSCHEL, V. A. A. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. spe, p. 107-15, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000700016>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GARCIA, T. F. **Usabilidade e aplicabilidade do sistema “Sistematização da assistência de enfermagem em feridas-gerencial” na Atenção Primária e Secundária**. 2022. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2022.

GARCIA, T. R. **Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®): versão 2019/2020**. Porto Alegre: Artmed, 2020.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. Processo de enfermagem: da teoria à prática assistencial e de pesquisa. **Esc Anna Nery**, v. 13, n. 1, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452009000100026>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GARRETT, B.; KLEIN, G. Value of wireless personal digital assistants for practice: perceptions of advanced practice nurses. **J Clin Nurs.**, v. 17, p. 2146-54, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02351.x>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GOMES, M. J. E-learning: reflexões em torno do conceito. In: **Anais IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Challenges**. Centro de Competência da Universidade do Minho, p. 229-36, 2005. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/2896>. Acesso em: 22 fev. 2023.

GOMES, V. L. O. *et al.* Evolução do conhecimento científico na enfermagem: do cuidado popular à construção de teorias. **Invest. educ. enferm.**, v. 25, n. 2, p. 108-15, 2007. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-53072007000200010&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 01 mar. 2023.

GONÇALVES, G. R. *et al.* Proposta educacional virtual sobre atendimento da ressuscitação cardiopulmonar no recém-nascido. **Rev Esc Enferm USP**, v. 44, n. 2, p. 413-20, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000200025>. Acesso em: 14 mar. 2023.

GORDON, S. T.; GORDON, J. R. **Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial**. LTC, 2006.

GRALHA, S. R.; BITTENCOURT, O. N. S. Portuguese Translation and validation of the user rating scale for mobile applications in the health area (uMARS). **Res., Soc. Dev.**, v. 12, n. 6, e8912642056, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42056>. Acesso em: 14 mar. 2023.

GROSSI, L. M.; PISA, I. T.; MARIN, H. F. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de aplicativo para enfermeiros auditores. **Acta Paul Enferm.**, v. 27, n. 2, p. 179-85, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982>. Acesso em: 14 mar. 2023.

GUERRA, E. M.; PERILLO, J. R. C. A Evolução da Linguagem Java. **Revista MundoJava**, v. 36, p. 36-47, 2009. Disponível em: <https://www.guj.com.br/t/a-evolucao-da-linguagem-java-revista-mundojava-edicao-37/254334?page=2>. Acesso em: 14 mar. 2023.

GUIMARÃES, C. M. S. **Desenvolvimento e validação de um protótipo de aplicativo móvel sobre aleitamento materno para profissionais de saúde**. 2019. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.22.2020.tde-20032020-135317>. Acesso em: 14 mar. 2023.

GUIMARÃES, H. C. Q. C. P. *et al.* Experts for Validation Studies in Nursing: New Proposal and Selection Criteria. **Int J Nurs Knowl.**, v. 27, n. 3, p. 130-5, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12089>. Acesso em: 12 mar. 2023.

HAMDANI, D. S. Mobile learning: a good practice. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 103, p. 665-74, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.386>. Acesso em: 14 mar. 2023.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S.; LOPES, C. T. **Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I: definições e classificação 2021-2023**. Porto Alegre: Artmed, 2021.

HORTA, W. A. A Metodologia do processo de enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v. 24, n. 6, p. 81-95, 1971. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-4212>. Acesso em: 14 mar. 2023.

HORTA, W. A. **Processo de Enfermagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1979.

INTERNATIONAL DATA CORPORATION (IDC). **Smartphone OS Market Share**. Framingham (MA), 2015. Disponível em: <https://www.idc.com/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 13407: 1999 - Human-centered design processes for interactive systems. Geneva: **The Organization**, 1999. 26p. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:13407:ed-1:v1:en>. Acesso em: 18 jan. 2023.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/DIS 18104:2023 - Health informatics Categorial structures for representation of nursing practice in terminological systems. Geneva: **The Organization**, 2022. 38p. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/81132.html>. Acesso em: 18 jan. 2023.

JEON, E.; PARK, H. A. Development of a smartphone application for clinical-guideline-based obesity management. **Health Inform Res.**, v. 21, n. 1, p. 10-20, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4258/hir.2015.21.1.10>. Acesso em: 02 fev. 2023.

JOHANSSON, P. *et al.* Experience of mobile devices in nursing practice. **Vard i Norden.**, v. 32, n. 4, p. 50-4, 2012. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A600919&dswid=2593>. Acesso em: 05 fev. 2023.

KAMPFF, A. J. C.; DIAS, M. G. C. Reflexões sobre a construção do conhecimento em ambientes de pesquisa e autoria multimídia: uma tarefa compartilhada por alunos e professores. **Revista Renote**, v. 1, n. 2, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.14424>. Acesso em: 15 mar. 2023.

KLETEMBERG, D. F. *et al.* O processo de Enfermagem e a lei do exercício profissional. **Rev Bras Enferm**, v. 63, n. 1, p. 26-32, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000100005>. Acesso em: 20 jan. 2023.

KO, S. *et al.* Menstrual Tracking Mobile App Review by Consumers and Health Care Providers: Quality Evaluations Study. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 11, e40921; 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/40921>. Acesso em: 25 jan. 2023.

KRUSE, M. H. L. Enfermagem moderna: a ordem do cuidado. **Rev Bras Enferm**, v. 59, p. 403-10, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672006000700004>. Acesso em: 28 fev. 2023.

KRYZIA, W. H.; MARION, J. B. O desafio da enfermagem e da saúde na idade digital. **Texto Contexto Enferm**, v. 27, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018002018editorial2>. Acesso em: 30 Jan. 2023

KUO, M.C.; LU, Y.C.; CHANG, P. A newborn baby care support app and system for mhealth. **Nursing Informatics**, v. 2012, p. 228, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3799188/>. Acesso em: 26 jan. 2023.

LACERDA, M. R.; COSTENARO, R. G. S. **Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde da teoria à prática**. Porto Alegre. 2018.

LAKE, S.; MCLNNES, R. J. Exploring cognitive skill development in midwifery education. **Nurse Educ Pract**, v. 12, n. 5, p. 264-8, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2012.04.015>. Acesso em: 12 mar. 2023.

LAU, N. *et al.* Popular evidence-based commercial mental health apps: analysis of engagement, functionality, aesthetics, and information quality. **JMIR mHealth uHealth**, v. 9, n. 7, e29689, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/29689>. Acesso em: 18 mar. 2023.

LEBEAU, K.; HUEY, L. G.; HART, M. Assessing the quality of mobile apps used by occupational therapists: evaluation using the User Version of the Mobile Application Rating Scale. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 5, e13019, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/13019>. Acesso em: 08 mar. 2023.

LEIGH, S.; ASHALL-PAYNE, L.; ANDREWS, T. Barriers and facilitators to the adoption of mobile health among health care professionals from the United Kingdom: discrete choice

experiment. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 7, e17704, 2020. Disponível em: <https://doi.org/0.2196/17704>. Acesso em: 12 mar. 2023.

LI, Y. *et al.* Nutrition-related mobile apps in the China App Store: assessment of functionality and quality. **JMIR Mhealth Uhealth**. v. 7, n. 7, e13261, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/13261>. Acesso em: 12 mar. 2023.

LIMA, C. S. P.; BARBOSA, S. F. F. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. **Rev. Eletr. Enferm.**, v. 21, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v21.53278>. Acesso em: 12 fev. 2023.

LIMA, J. J.; VIEIRA, L. G. D.; NUNES, M. M. Computerized nursing process: development of a mobile technology for use with neonates. **Rev Bras Enferm**, v.71, n. 3, p. 1273-80, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0267>. Acesso em: 15 jan. 2023.

LIMA, M. T. G. A. Do behaviorismo ao conectivismo: reflexões sobre metodologias ativas na aprendizagem no UNIPTAN. In: NEVES, V. J. *et al.* (Org.). **Metodologias ativas: perspectivas teóricas e práticas no ensino superior**. Campinas (SP): Pontes Editores, 2018. p. 15-32.

LINDLEY, L. C. *et al.* Pediatric hospice and palliative care: Designing a mobile app for clinical practice. **Comput Inform Nurs.**, v. 32, n. 7, p. 299-302, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25032671/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

LINO, A. A. **Baby Care Tech: Validação de um aplicativo móvel para a família sobre os cuidados com o bebê pré-termo dependente de tecnologia**. 2022. (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.22.2022.tde-18082022-095340>. Acesso em: 22 jan. 2023.

LOPES, M. V. O.; ARAUJO, T. L. Estudo comparativo do rendimento acadêmico de estudantes de enfermagem ao utilizar um software tutorial. **Rev. Rene**, v. 2, n. 1, p. 36-41, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2001000100006>. Acesso em: 22 jan. 2023.

LÓPEZ, M. **O processo diagnóstico nas decisões clínicas: ciência, arte e ética**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

LUIZ, R. F. **Mobilidade e turismo: auxílio ao turista internacional**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologia Java Para Dispositivos Móveis) – Departamento Acadêmico De Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2014.

MACHADO, M. C. **Aplicativo para avaliação clínica do enfermeiro em paciente crítico**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Profissional, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/70621>. Acesso em: 22 jan. 2023.

- MACIEL, G. J. M.; ELLWANGER, C. **MobilEduc: Um Modelo para o Processo de Ensino-Aprendizagem em Dispositivos Móveis**. In: II Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica-Santo Ângelo, jun. 2012. p. 27-29. Disponível em: <https://san.uri.br/sites/anais/ciecitec/2012/resumos/PLENARIA/PLENARIA63.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- MAGANO, J.; CASTRO, A. V.; CARVALHO, C. V. O e-learning no Ensino Superior: um caso de estudo. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 1, n. 1, p. 79-92, 2008. Disponível em: <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/22/15>. Acesso em: 08 fev. 2023.
- MARCOLINO, T. Q. O raciocínio clínico da terapeuta ocupacional ativa. **Revista Ceto**, v. 13, n. 13, p. 14-25, 2012. Disponível em: <https://ceto.pro.br/wp-content/uploads/2021/03/03-marcolino-1.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2023.
- MARENCO, L. L. *et al.* Mobile technologies in healthcare: reflections on development, application, legal aspects, and ethics. **Rev Panam Salud Publica**, v. 46, e37, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.37>. Acesso em: 26 fev. 2023.
- MARTINS, W. **Avaliação de aplicativo móvel sobre acidentes com Múltiplas Vítimas para profissionais do SAMU**. 2020. Tese (Doutorado em Enfermagem Saúde Pública) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.22.2020.tde-18092020-112631>. Acesso em: 26 fev. 2023.
- MARTINS, W. **Desenvolvimento de um aplicativo móvel sobre acidentes com múltiplas vítimas como estratégia de aprendizagem**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Centro de Educação, Letras e Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, PR, 2017. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/2948>. Acesso em: 26 fev. 2023.
- MATOS, F. G. O. A. **Construção de instrumento para avaliação da acurácia diagnóstica**. 2006. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.7.2006.tde-15012007-161824>. Acesso em: 26 fev. 2023.
- MATUÍ, J. **Construtivismo: Teoria construtivista sócio-histórica aplicada ao ensino**. São Paulo: Moderna, 1998. 247 p.
- MAYER, M. A.; BLANCO, O. R.; TORREJON, A. Use of health apps by nurses for professional purposes: web-based survey study. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 7, n. 11, p. e15195, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/15195>. Acesso em: 04 fev. 2023.
- MCKAY, F. H. *et al.* Evaluating mobile phone applications for health behaviour change: a systematic review. **J Telemed Telecare**, v. 24, n. 1, p. 22-30, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1357633X16673538>. Acesso em: 24 jun. 2023.

MCMILLAN, S. S.; KING, M.; TULLY, M. P. How to use the nominal group and Delphi techniques. **Int J Clin Pharm**, v. 38, n. 3, p. 655-62, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/S11096-016-0257-X> Acesso em: 14 Mar. 2023.

MEDEIROS, R. A. *et al.* M-Health: definição, interesses, desafios e futuro. In: LEITE, Cícilia Raquel Maia; Suelia Rodrigues Fleury Rosa (org.). **Novas tecnologias aplicadas à saúde: integração de áreas transformando a sociedade**. Mossoró, RN: EDUERN, 2017. p. 107-122. Disponível em: <http://www.sbeb.org.br/site/wp-content/uploads/LivroVersaoFinal15-07-2017.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2023.

MELO JÚNIOR, P. M. R. *et al.* Sala de aula invertida para o ensino do conteúdo abertura coronária em Endodontia. **Revista da ABENO**, v. 18, n. 2, p. 182-91, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v18i2.584>. Acesso em: 17 jan. 2023.

MELO, C. M. C. S. *et al.* Development and Assessment of an Application for Primary Care for Users with Diabetes Mellitus. **Aquichan**, v. 20, n. 2, e2026, 2020b. Disponível em: <https://doi.org/10.5294/aqui.2020.20.2.6>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MELO, E. B. M. *et al.* Construction and Validation of a Mobile Application for Development of Nursing History and Diagnosis. **Rev Bras Enferm**, v. 73, n. 6, 2020a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0674>. Acesso em: 05 Mar. 2023.

MENDES, M. *et al.* Mobile applications to face tuberculosis: a technological prospect. **Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)**, v. 14, e11803, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcf.v14.11803>. Acesso em: 17 Jan. 2023.

MENDOZA, P. B.; PANQUEVA, A. G. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. **Informática Educ.** v. 12, n. 2, p. 295-317, 1999. Disponível em: https://avabenm2014.ucoz.com/_ld/0/10_APA6.pdf. Acesso em: 22 fev. 2023.

MENEZES, S. S. C. **Avaliação do raciocínio clínico: adaptação e validação do Test de Concordance de Scripts Human Caring**. 2016. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.7.2017.tde-14082017-122620>. Acesso em: 17 Jan. 2023.

MENEZES, S. S. C. *et al.* Raciocínio clínico no ensino de graduação em enfermagem: revisão de escopo. **Rev Esc Enferm USP**, v. 49, n. 6, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000600021>. Acesso em: 14 dez. 2023.

MESSNER, E. *et al.* The German version of the Mobile App Rating Scale (MARS-G): development and validation study. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 8, n. 3, e14479, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/14479>. Acesso em: 22 fev. 2023.

MIDDLEWEERD, A. *et al.* Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. **Int J Behav Nutr Phys Act**, v. 11, n. 97, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0097-9>. Acesso em: 27 mar. 2023.

MILLARD, D. *et al.* Co-design and co-deployment methodologies for innovative m-learning systems. In: MUÑOZ-COLLAZOS, L. *et al.* (Eds.). **Multiplatform e-learning systems and Technologies: mobile devices for ubiquitous ICT-Based Education. Los Alamitos: IEEE Computer Society**, 2009. p. 253-60. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/26755/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

MIRANDA, F. D.; SALOMÉ, G. M. Desenvolvimento de aplicativo móvel para avaliar, tratar e prevenir lesão por pressão. **Acta Paul Enferm.**, v. 35, eAPE0329345, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0329345>. Acesso em: 07 mar. 2023.

MOORHEAD, S. *et al.* **Classificação dos Resultados de Enfermagem (NOC)**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.

MOREIRA, F. N. **Tecnologia assistencial: processo de enfermagem em unidade cirúrgica**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Setor Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/65648>. Acesso em: 07 mar. 2023.

MOTA, N. P. *et al.* Mobile application for the teaching of the International Classification for Nursing Practice. **Rev Bras Enferm**, v. 72, n. 4, p. 1020-27, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0751>. Acesso em: 14 mar. 2023.

MOTTA, S. *et al.* Desenvolvimento e validação de tecnologia para ensino de suporte básico de vida na parada cardiorrespiratória. **Cogitare Enferm.**, v. 27, e84170, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.84170>. Acesso em: 22 jul. 2023.

NEVES, R. M. A. **Avaliação de uma aplicação móvel de saúde sob o ponto de vista do utilizador: o caso da App MySNS Carteira**. 2021. Dissertação (Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde) – Universidade Beira Interior; 2021. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/11872/1/8703_18774.pdf. Acesso em: 10 jul. 2023.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. The theory underlying concept maps and how to construct and use them. **Práxis Educativa**, v. 5, n. 1, p. 9-29, 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.uepg.br>. Acesso em: 27 mar. 2023.

NOVO-CORTI, I.; VARELA-CANDAMIO, L.; RAMIL-DÍAZ, M. E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a microeconomic course using the Moodle platform. **Computers in Human Behavior**, v. 29, n. 2, p. 410-15, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.006>. Acesso em: 12 jan. 2023.

NUNES, J. G. P. **Julgamento clínico e raciocínio diagnóstico de estudantes de enfermagem em simulação clínica de alta-fidelidade**. 2016. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.006>. Acesso em: 12 jul. 2023.

O'BRIEN, T.; ROSENTHAL, A. Preferred features in mobile health applications for kidney transplant recipients: A qualitative approach. **Nephrology Nursing Journal**, v. 47, n.6, p. 529-536, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.83.2016.tde-06052016-192110>. Acesso em: 22 jan. 2023.

O'NEIL, C. A. Pedagogy Associated with Learning in Online Environments. In: O'NEIL, C. A.; FISHER, C. A.; NEWBOLD, S. K. **Developing online learning environments in nursing education**. 2 ed. New York: Springer Publishing Company, 2009.

OLIVEIRA, M. K. **Vigotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2003.

ORTEGA, L. M. *et al.* Using m-learning on nursing courses to improve learning. **Comput Inform Nurs.**, v. 29, n. 5, p. 311-7, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e3181fcbddb>. Acesso em: 28 Jan. 2023.

PAIVA, M. R. F. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>. Acesso em: 01 mar. 2023.

PARANHOS, W. Y.; SANTOS, V. L. C. G. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da Escala de Braden, na língua portuguesa. **Rev Esc Enferm USP**, v. 33, p. 191-206, 1999. Disponível em: <http://143.107.173.8/reeusp/upload/pdf/799.pdf>. Acesso em 25 jan. 2024.

PAYDAR, P. *et al.* Design, Development and Evaluation of an Application based on Clinical Decision Support Systems (CDSS) for Over-The-Counter (OTC) Therapy: An Educational Interventions in Community Pharmacists. **J Adv Med Educ Prof**, v. 11, n. 2, p. 95-104, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.30476/JAMP.2022.95843.1661>. Acesso em: 08 jan. 2024.

PEREIRA, F. G. F. *et al.* Construção de um aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. **Rev Gaucha Enferm**, v.37, n. 2, 2016a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.59015>. Acesso em: 19 Jan. 2023.

PEREIRA, J. F. G. **Aplicativo móvel para avaliação clínica de pacientes em cuidados paliativos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Setor Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/70623>. Acesso em: 19 jan. 2023.

PEREIRA, L. R. *et al.* O uso da tecnologia na educação, priorizando a tecnologia móvel. In: **Anais do SENEPT - Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**, Belo Horizonte, 2012. p: 6-9. Disponível em: http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2012/GT-02/GT02-014.pdf. Acesso em: 28 mar. 2023.

PEREIRA, W. S. *et al.* Avaliação de software educativo: análise de abordagens para definição de diretrizes. In: Sánchez J, editor. **Nuevas ideas en informática educativa**, v. 12,

p. 557-62, 2016b. Disponível em: <https://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/557-562.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

PERES, H. H. C.; MARIN, H. F. Informática em Enfermagem e Telenfermagem: desafios e avanços na formação e no cuidado. **J Health Inform.**, v. 4, n. 1, 2012. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002270929>. Acesso em: 28 mar. 2023.

PESUT, D. J.; HERMAN, J. Clinical reasoning: the art and Science of critical and creative thinking. In: **The art and Science of clinical reasoning: nursing and society**. Cengage Learning, USA, 1999. p. 3-16.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: aplicação de evidências para a prática de enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 456 p.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; OWEN, S. V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. **Res Nurs Health**, v. 30, n. 7, p. 459-67, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nur.20199>. Acesso em: 03 Fev. 2023.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software: Uma abordagem profissional**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

RABELO-SILVA, E. R. *et al.* International collaboration and new research evidence on Nanda international terminology. **Int J Nurs Knowl.**, v. 32, n. 2, p. 103-7, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.1111/2047-3095.12300>. Acesso em: 20 Jan. 2023.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

REISER, R. A. A History of Instructional Design and Technology; Part I: A History of Instructional Media. **Educational Technology Research and Development.**, v. 49, n. 1, p. 53-64, 2001. Disponível em: <https://docdrop.org/static/drop-pdf/A-history-of-instructional-design-and-technology-1-8nOHG.pdf>. Acesso em: 15 Fev. 2023.

REYES, A.; QIN, P.; BROWN, C. A. A standardized review of smartphone applications to promote balance for older adults. **Disabil Rehabil.**, v. 40, n. 6, p. 690-6, 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.1080/09638288.2016.1250124>. Acesso em: 11 Mar. 2023.

REZENDE, L. C. M.; SANTOS, S.R.; MEDEIROS, A. L. Assessment of a prototype for the Systemization of Nursing Care on a mobile device. **Rev Latino-Am. Enfermagem.**, n. 24, e2714, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0898.2714>. Acesso em: Acesso em: 06 Mar. 2023.

RHEE, H. *et al.* Mobile phone-based asthma self-management aid for adolescents (mASMAA): a feasibility study. **Patient Preference and Adherence.**, v. 8, p. 63-72, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2147/PPA.S53504>. Acesso em: 02 mar. 2023.

ROCHA, F. **Aplicativo móvel para uso do enfermeiro na avaliação clínica do neonato em Unidade de Terapia Intensiva**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Setor

Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1282435>. Acesso em: 02 mar. 2023.

RODGERS, C. C. *et al.* Symptom Prevalence and Physiological Biomarkers among Adolescents using a Mobile Phone Intervention Following Hematopoietic Stem Cell Transplant. **Oncol Nurs Forum**, v. 41, n. 3, p. 229-36, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1188/14.ONF.229-236>. Acesso em: 03 mar. 2023.

RODRIGUES, R. C. V.; PERES, H. H. C. Desenvolvimento de Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre ressuscitação cardiorrespiratória em neonatologia. **Rev Esc Enferm USP**, v. 74, n. 1, p. 235-41, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000100030>. Acesso em: 13 jan. 2023.

RODRIGUES, T. C.; TELES, L. F. O uso de mensagens eletrônicas instantâneas como recurso didático. **Rev Bras Estud Pedagog.**, v. 100, n. 254, p. 17-38, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i254.3456>. Acesso em: 13 jan. 2023.

SALOMÉ, G. M.; BUENO, J. C.; FERREIRA, L. M. Multimedia application in a mobile platform for wound treatment using herbal and medicinal plants. **J Nurs UFPE On Line**, v. 11, Supl 11, p. 4579-88, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/reuol.11138-99362-1-SM.1111sup201706>. Acesso em: 23 jan. 2023.

SALOMÉ, G. M.; ROCHA, C. A. Mobile application for evaluation, prevention and treatment of dermatitis associated with incontinence. **J Contemp Nurs.**, v. 10, n. 1, p. 8-16, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.2963>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SANTANA, A. C. S. *et. al.* Processo de criação de um aplicativo móvel na área de terapia intensiva e sua aplicabilidade na enfermagem: um relato de experiência. **International Nursing Congress Theme: Good practices of nursing representations In the construction of society**. p. 1-5, 2017. Disponível em: <https://docplayer.com.br/69330877-Processo-de-criacao-de-um-aplicativo-movel-na-area-de-terapia-intensiva-e-sua-aplicabilidade-na-enfermagem-um-relato-de-experiencia.html>. Acesso em: 08 jan. 2023.

SANTOS, F. *et. al.* Sistema de Classificação de pacientes: proposta de complementação do instrumento de Fugulin *et al.* **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 15, n. 5, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281421877015>. Acesso em: 12 fev. 2023.

SANTOS, S. V. *et al.* Assessment of the quality of a software application for the prevention of skin lesions in newborns*. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 28, p. e3352, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3711.3352>. Acesso em: 12 out. 2023.

SANTOS, T. R. *et. al.* Uso de aplicativos móveis no processo de ensino-aprendizagem na graduação em enfermagem. **Rev baiana enferm.**, v.35, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18471/rbe.v35.37136>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SARMENTO, T. C.; VILLAROUCO, V.; GOMES, A. S. Arranjos espaciais e especificações técnicas para ambientes de aprendizagem adequados a práticas educacionais com blended

learning. **Ambient. Constr.**, v. 20, n. 1, p. 365-90, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212020000100380>. Acesso em: 05 mar. 2023.

SCHAURICH, D.; CROSSETTI, M. G. O. L. Produção do conhecimento sobre teorias de Enfermagem: análise de periódicos da área, 1998-2007. *Esc Anna Nery Ver Enferm.*, v.14, n. 1, p.182-88. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452010000100027>. Acesso em: 01 mai. 2024.

SCHULZE, A. N. User-Centered Design for Information Professionals. **J. Educ. Libr. Inf. Sci.**, v. 42, n. 2, p. 116-22, 2001. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2307/40324024>. Acesso em: 26 jan. 2023.

SHARPLES, M.; TAYLOR, J.; VAVOULA, G. Towards a theory of mobile learning. In *Mobile Technology: The Future of Learning in Your Hands. Book of Abstracts, 4th World Conference on mLearning*, Cape Town: mLearn, p. 58, 2005. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~mlearning/intranet/m-learning/Sharple-%20Theory%20of%20Mobile.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023.

SILVA, A. P. S. S.; COGO, A. L. P. Aprendizagem de punção venosa com objeto educacional digital no Curso de Graduação em Enfermagem. **Rev Gaucha Enferm**, v. 28, n. 2, p. 187, 2008. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/3162>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SILVA, E. *et al.* O conhecimento do enfermeiro sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem: da teoria à prática. **Rev Esc Enferm USP**, v. 45, n. 6, p. 1380-86, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000600015>. Acesso em: 05 fev. 2023.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed., Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, I. P. *et al.* Desenvolvimento de aplicativo móvel para apoiar o autocuidado de pessoas com estomias intestinais. **Rev Rene**, n. 24, e81790, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20232481790>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SILVA, M. G. *et al.* Aplicativo móvel do Subconjunto Terminológico para o Enfrentamento da Violência Doméstica Contra a Criança. **Rev Bras Enferm**, v. 74, Suppl 5, e20200287, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0287>. Acesso em: 19 fev. 2023.

SIMMONS, B. Clinical reasoning: concept analysis. **J Adv Nurs**, v. 66, n. 5, p. 1151-8, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05262.x>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SMARTPHONE Challenges Continue in 2019, But 5G and Emerging Markets Will Bring Growth Back to the Market in 2020, According to IDC. International Data Corporation (IDC), Framingham (MA), September 9, 2019. Disponível em: <https://www.businesswire.com/news/home/20190909005154/en/Smartphone-Challenges->

Continue-in-2019-But-5G-and-Emerging-Markets-Will-Bring-Growth-Back-to-the-Market-in-2020-According-to-IDC. Acesso em: 10 jan. 2023.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. Editora: Pearson Education, 2011.

SONG, Y.; CHEN, H. Evaluating Chinese mobile health apps for ankylosing spondylitis management: systematic app search. **JMIR Mhealth Uhealth**. v. 9, n. 7, p. 274-84, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/27234>. Acesso em: 11 abr. 2023.

SOUSA, M. M. *et al.* Development and validation of a mobile application for heart failure patients self-care. **Rev Esc Enferm USP**, v. 56, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0315en>. Acesso em: 24 fev. 2023.

SOUZA, B. V. N. *et al.* Benefícios e limitações da sistematização da assistência de enfermagem na gestão em saúde. **J. nurs. Health**, v.10, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/jonah.v10i2.15083>. Acesso em: 23 mar. 2021.

SOUZA, F. M. L. C. *et al.* Desenvolvimento de aplicativo móvel para o acompanhamento pré-natal e validação de conteúdo. **Acta Paul Enferm.**, v. 35, eAPE01861, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO01861>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SOUZA, S. *et al.* Aplicativo móvel PiccPed®: prevenção de eventos adversos em cateter central de inserção periférica em pediatria. **Texto Contexto Enferm.**, v.30, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0627>. Acesso em: 23 mar. 2021.

STALLMAN, H. M. Efficacy of the My Coping Plan mobile application in reducing distress: A randomised controlled trial. **Clinical Psychologist**, v. 23, n. 3, p. 206-12, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cp.12185>. Acesso em: 11 mar. 2022.

STATCOUNTER GLOBAL STATS. **Mobile Operating System Market Share Worldwide: October-2022**. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/brazil>. Acesso em: 13 jan. 2023.

STOYANOV, S. R. *et al.* Development and validation of the User Version of the Mobile Application Rating Scale (uMARS). **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 4, n. 2, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/mhealth.5849>. Acesso em: 11 jan. 2023.

SUNDBERG, K. *et al.* Feasibility of an interactive ICT-platform for early assessment and management of patient-reported symptoms during radiotherapy for prostate cancer. **Eur J Oncol Nurs**, v. 19, n. 5, p. 523-8, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2015.02.013>. Acesso em: 06 jan. 2023.

TAIT, M. *et al.* Development and evaluation of a critical care e-learnig scenario. **Nurse Educ Today**, v. 28, n. 8, p. 970-80, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.05.016>. Acesso em: 07 fev. 2023.

TAN, S. Y.; HOLLAND, P. Florence Nightingale (1820-1910): founder of modern nursing. **Singap Med J**, v. 47, n. 3, p. 185-6, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16518550/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

TANNER, C. A. Thinking like a nurse: a research based model of clinical judgment in nursing. **J Nurs Educ**, v. 45, n. 6, p. 204-11, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.3928/01484834-20060601-04>. Acesso em: 20 mar. 2023.

TANNURE, M. C. **Construção e avaliação da aplicabilidade de um software com o processo de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva de adultos**. 2012. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/GCPA-8Y5HUL>. Acesso em: 24 mar. 2023.

TANNURE, M. C.; CHIANCA, T. C. M. Construção de um software com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva. **J Health Inform**, v. 8, n. 4, 2016. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/420>. Acesso em: 12 mar. 2023.

TANNURE, M. C.; PINHEIRO, A. M. **SAE – Sistematização da Assistência de Enfermagem: guia prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

TIBES; C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **REME**, v. 18, n. 2, p. 471-8, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20140035>. Acesso em: 19 dez. 2023.

TIMBY, B. K. Conceitos e habilidades fundamentais no atendimento de enfermagem. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. In: SOUZA, C. C.; SALGADO, P. O.; PRADO JÚNIOR, P. P. **Roteiros de estações OSCE para desenvolvimento do raciocínio clínico e de diagnóstico e intervenções de enfermagem**. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2022.

TOLARI, V. A. **Aplicativo-guia para manutenção do potencial doador pediátrico**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/65622>. Acesso em: 19 dez. 2023.

TRÊS em cada quatro brasileiros já utilizam a Internet, aponta pesquisa TIC Domicílios 2019. **Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br)**, 26 de maio de 2020. Disponível em: <https://cetic.br/pt/noticia/tres-em-cada-quatro-brasileiros-ja-utilizam-a-internet-aponta-pesquisa-tic-domicilios-2019/>. Acesso em: 16 fev. 2023.

UDEN, L.; BEAUMONT, C. **Technology and Problem-Based Learning**. London: Information Science Publishing, 2006.

URBANETTO, J. S. *et al.* Morse fall scale: translation and transcultural adaptation for the portuguese language. **Rev Esc Enferm USP**, v. 47, n. 3, p. 569-75, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000300007>. Acesso em: 29 jan. 2023.

VALE, E. G.; GUDES, M. V. C. Competências e habilidades no ensino de administração em enfermagem à luz das diretrizes curriculares nacionais. **Rev Bras Enferm**, v. 57, n. 4, p. 475-8, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672004000400018>. Acesso em: 02 mar. 2023.

VAN DER WEEGEN, S. *et al.* The Development of a mobile monitoring and feedback tool to stimulate physical activity of people with a chronic disease in primary care: a user-centered design. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 1, n. 2, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/mhealth.2526>. Acesso em: 05 fev. 2023.

VÊSCOVI, S. J. B. *et al.* Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. **Acta Paul Enferm.**, v. 30, n. 6, p. 607-13, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700087>. Acesso em: 02 mar. 2023.

VICTOR-CHMIL, J. Critical thinking versus clinical reasoning versus clinical judgment differential diagnosis. **Nurse Educator**, v. 38, n. 1, p. 34-6, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/nne.0b013e318276dfbe>. Acesso em: 08 mar. 2023.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. Editora: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, N. A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 13. ed. Editora: Ícone, 2017.

WANG, C.; QI, H. Influencing factors of acceptance and use behavior of mobile health application users: systematic review. **Healthcare**, v. 9, n. 3, p. 357, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare9030357>. Acesso em: 18 mar. 2023.

WANG, K.; VARMA, D. S.; PROSPERI, M. A systematic review of the effectiveness of mobile apps for monitoring and management of mental health symptoms or disorders. **J. Psychiatr. Res**, v. 107, p. 73-8, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2018.10.006>. Acesso em: 03 dez. 2023.

WANG, Y. Technology and Products Supporting E-learning by Knowledge Management - A Review. **Int. J. Emerg. Technol. Learn.**, v. 9, n. 4, p. 56-9, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3991/ijet.v9i4.3625>. Acesso em: 29 jan. 2023.

WEEKS, K. W. *et al.* Safety in numbers 7: veni, vidi, duci: A grounded theory evaluation of nursing students' medication problem-solving schemata construction. **Nurse Educ. Pract.**, v. 13, n. 2, p. 78-87, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2012.10.014>. Acesso em: 12 fev. 2023.

WITTMANN-PRICE, R. A.; KENNEDY, L. D.; GODWIN, C. Use of personal phones by senior nursing students to access health care information during clinical education: staff nurses' and students' perceptions. **J Nurs Educ**, v. 51, n. 11, p. 642-6, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3928/01484834-20120914-04>. Acesso em: 12 Mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Atlas of eHealth country profiles: the use of eHealth in support of universal health coverage. Geneva: **World Health Organization**,

2015. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565219>. Acesso em: 26 fev. 2023.

WU, C. C.; LAI, C. Y. Wireless handhelds to support clinical nursing practicum. **Educ. Technol. Soc.**, v. 12, n. 2, p. 190-204, 2009. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ836300>. Acesso em: 20 fev. 2023.

YOUNG, N.; RANDALL, J. The use of blended learning to create a module about ill-health during childbirth for pre-registration midwifery students. **Nurse Educ. Pract.**, v. 14, n. 1, p. 87-91, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.02.016>. Acesso em: 10 fev. 2023.

ZEM-MASCARENHAS, S. H.; CASSIANI, S. H. B. Desenvolvimento e avaliação de um software educacional para o ensino de enfermagem pediátrica. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 9, n. 6, p. 13-8, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692001000600003>. Acesso em: 11 jan. 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para validação de *links* diagnósticos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- Especialista em Enfermagem

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS", como especialista(a) voluntário(a). Este estudo possui como objetivo avaliar a qualidade de um aplicativo móvel desenvolvido para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.

O aplicativo para dispositivos móveis será composto pelas etapas do Processo de Enfermagem (PE), tendo a teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda Horta como arcabouço teórico e como terminologia de referência a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®). Este estudo será executado em três etapas: desenvolvimento do aplicativo móvel; avaliação do Modelo de Qualidade de Produto e avaliação quanto ao Modelo de Qualidade em Uso.

Nesta I etapa, a Sra está sendo convidada a realizar a validação *link's* que representam caminhos do raciocínio clínico que o estudante pode trilhar para elencar um Diagnóstico de Enfermagem (DE). Tais *link's* foram estabelecidos utilizando pistas, indicadores empíricos, que foram revisados por três especialistas. O(A) Sr.(a) será questionado sobre suas titulações e experiências profissionais na área envolvendo Processo de Enfermagem, uso de Taxonomias e Teorias e Enfermagem, a fim de traçarmos um perfil dos especialistas. O tempo estimado para essa avaliação será entre 05-10 minutos utilizando a ferramenta *Google forms*®.

Após manifestação de aceite em participar, com preenchimento das informações relacionadas a caracterização dos especialistas, será disponibilizado um documento em formato *Power Point* contendo os *link's* diagnósticos para validação. Os especialistas deverão analisar os *link's* estabelecidos para 63 DE, assinalando as opções:

- 1- Concorda
- 2- Discorda

Além destas opções, caso julgue pertinente, o(a) Sr.(a) poderá sugerir modificações em qualquer item avaliado no espaço “sugestões”, justificando a sua decisão. O tempo estimado para essa avaliação será entre 90-120 minutos.

Benefícios: Com a realização do trabalho espera-se desenvolver um aplicativo móvel voltado para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos. A participação de especialistas em Enfermagem na validação dos *link's* diagnósticos contribuirá no produto desenvolvido, garantindo sua qualidade educacional e no auxílio do desenvolvimento do raciocínio clínico de estudantes de Enfermagem.

Riscos e desconfortos: Essa pesquisa poderá ocasionar possíveis desconfortos decorrentes de dificuldade no preenchimento do instrumento ou por causa pelo tempo exigido, que leva entre 40 a 120 minutos para avaliar os itens. Caso haja dificuldades, você poderá contatar as pesquisadoras por e-mail ou telefone para maiores esclarecimentos. Quanto à demora, como o formulário será enviado eletronicamente, o(a) Sr.(a) poderá responder em momentos distintos, realizando uma pausa para descanso. O Sr.(a) terá em torno de 10 dias para avaliar o instrumento com tranquilidade e no tempo necessário. Se, ao responder o questionário de pesquisa você sentir-se constrangido ou incomodado, poderá interrompê-los a qualquer momento. Além disso, a pesquisa possui um risco mínimo de vazamento de dados, porém, a equipe técnica adotou alguns meios para minimiza-los como: os pesquisadores são capacitados e conscientizados da importância da segurança da informação e da garantia do sigilo, não será mantido nenhum material em qualquer plataforma

virtual, os formulários são codificados e o computador onde serão digitalizadas as informações possuem os seguintes recursos: ferramenta de monitoração e controle do acesso, senha e ferramenta para proteção dos dados a fim de impedir a saída de informação confidencial.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, porém receberá uma declaração de participação na qualidade de especialista. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o(a) Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O(a) Sr.(a) tem garantido(a) a plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sendo necessário apenas informar tal desejo para o seguinte endereço eletrônico: camilasantanadomingos@gmail.com. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou prejuízos futuros. O(a) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo.

A qualquer momento, as pesquisadoras poderão ser solicitadas em relação ao esclarecimento de dúvidas ou outras necessidades de informações relacionadas ao preenchimento da avaliação. Os meios para essa comunicação poderão ser via e-mail ou telefone, quando disponível.

Este termo de consentimento encontra-se disponível online, para que seja salvo como um arquivo PDF ou poderá ser enviado via e-mail já na versão PDF, mediante solicitação. É importante que o(a) Sr.(a) guarde em seus arquivos uma cópia desse documento eletrônico.

A pesquisadora responsável realizará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual. Os dados obtidos na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos após o término da pesquisa, na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais no endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Em caso de dúvida o(a) Sr.(a) poderá entrar em contato com a Prof^ª. Dr^ª. Tânia Couto Machado Chianca, pesquisadora responsável, na Escola de Enfermagem - Universidade Federal de Minas Gerais- Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte – MG, sala 220, pelo telefone (31) 3409-9887, ou por e-mail: tchianca@enf.ufmg.br.

Fui informado(a) dos objetivos da I etapa da pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS", de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Fui informado também que devo imprimir ou gerar um PDF do TCLE para ter a minha cópia e que posso solicitar uma versão dele via e-mail para os pesquisadores.

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar o COEP da UFMG, com endereço na Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, Telefone: (31) 3409-4592 (horário de funcionamento: de 9:00h às 11:00 e de 14:00h às 16:00h), poderá ser consultado para dúvidas éticas da pesquisa.

Contato dos pesquisadores:

- Dra. Tânia Couto Machado Chianca: (31) 3409-9887 / tchianca@enf.ufmg.br

- Camila Santana Domingos (31) 996184095 / camila.domingos@ufv.br

APÊNDICE B – Formulário de caracterização dos juízes que validaram os *links* diagnósticos (*Google Forms*®)

Caracterização dos Especialistas

3. **Idade (anos)**

4. **Tempo de formada (anos) ***

5. **Maior grau de escolaridade obtido ***

Marcar apenas uma oval.

Especialista

Mestre

Doutor

https://docs.google.com/forms/d/1HUBPshYwSUE2ycGtb8EAm_0JNOID83h20ejesZzf8yM/edit

6. **Atividade atual predominante ***

Marque todas que se aplicam.

Ensino e/ou pesquisa

Assistência

Administração

7. **Experiência envolvendo Processo de Enfermagem, uso de Taxonomias e Teorias de Enfermagem ***

Marque todas que se aplicam.

Ensino e/ou pesquisa

Assistência

Administração

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- Teste piloto

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS", como usuário(a) voluntário(a). Nesta etapa pretendemos avaliar o aplicativo conforme as escalas de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde (uMARS) e a System Usability Scale (SUS). A justificativa para o desenvolvimento do aplicativo móvel deve-se a existência de uma crescente informatização da enfermagem atual, havendo necessidade de educar enfermeiros com competências e habilidades em tecnologias. O uso de aplicativos móveis pode contribuir para a aprendizagem ativa por parte dos estudantes, favorecendo o raciocínio clínico e promovendo uma prática baseada em evidência. Assim, este estudo possui como objetivo avaliar a qualidade de um aplicativo móvel desenvolvido para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.

O aplicativo para dispositivos móveis será composto pelas etapas do Processo de Enfermagem (PE), tendo a teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda Horta como arcabouço teórico e como terminologias de referência a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) e a NANDA-*International* (NANDA-I). O desenvolvimento do aplicativo móvel está sendo realizado por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Como o aplicativo será aplicado no ensino pressupõe-se que inclua o raciocínio clínico que deve ser desenvolvido em discentes de Enfermagem.

Portanto, agora nesta etapa, o(a) Sr.(a) está sendo convidado(a) a realizar a avaliação do aplicativo móvel desenvolvido para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos. Caso tenha interesse em participar, o(a) Sr.(a) deverá fornecer o seu consentimento, assinalando a opção "Concordo em participar da pesquisa". Após o seu consentimento, o(a) Sr.(a) será questionado sobre suas experiências envolvendo desenvolvimento de *softwares*, Processo de Enfermagem, uso de Taxonomias e Teorias e Enfermagem, a fim de traçarmos um perfil dos usuários. O tempo estimado para o preenchimento das informações será entre 10-15 minutos.

Será disponibilizado um link para *download* do aplicativo. Para a avaliação do aplicativo o usuário deverá manusear o mesmo e em seguida responder o questionário conforme a escala de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde (uMARS) e a System Usability Scale (SUS). Ao final do questionário haverá um espaço destinado a sugestões. O tempo estimado para essa avaliação será entre 30-60 minutos.

Benefícios: Com a realização do trabalho espera-se desenvolver um aplicativo móvel voltado para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos. A participação de usuários, discentes em Enfermagem de diversas instituições do país contribuirá para a avaliação do produto desenvolvido, garantindo sua qualidade educacional e no auxílio do desenvolvimento do raciocínio clínico de estudantes de Enfermagem.

Riscos e desconfortos: Essa pesquisa poderá ocasionar possíveis desconfortos decorrentes de dificuldade no preenchimento do instrumento ou por causa pelo tempo exigido. Caso haja dificuldades, você poderá contatar as pesquisadoras por e-mail ou telefone para maiores esclarecimentos. Quanto à demora, como o formulário será enviado eletronicamente, o(a) Sr.(a) poderá responder em momentos distintos, realizando uma pausa para descanso. Se, ao responder o questionário de pesquisa você sentir-se constrangido ou incomodado, poderá interrompê-los a qualquer momento. Além disso, a pesquisa possui um risco mínimo de vazamento de dados, porém, a equipe técnica adotou alguns meios para

minimiza-los como: os pesquisadores são capacitados e conscientizados da importância da segurança da informação e da garantia do sigilo, não será mantido nenhum material em qualquer plataforma virtual, os formulários são codificados e o computador onde serão digitalizadas as informações possuem os seguintes recursos: ferramenta de monitoração e controle do acesso, senha e ferramenta para proteção dos dados a fim de impedir a saída de informação confidencial.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, porém receberá uma declaração de participação na qualidade de especialista. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o(a) Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O(a) Sr.(a) tem garantido(a) a plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sendo necessário apenas informar tal desejo para o seguinte endereço eletrônico: camilasantanadomingos@gmail.com. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou prejuízos futuros. O(a) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo.

A qualquer momento, as pesquisadoras poderão ser solicitadas em relação ao esclarecimento de dúvidas ou outras necessidades de informações relacionadas ao preenchimento da avaliação. Os meios para essa comunicação poderão ser via e-mail ou telefone, quando disponível.

Este termo de consentimento encontra-se disponível online, para que seja salvo como um arquivo PDF ou poderá ser enviado via e-mail já na versão PDF, mediante solicitação. É importante que o(a) Sr.(a) guarde em seus arquivos uma cópia desse documento eletrônico.

A pesquisadora responsável realizará o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual. Os dados obtidos na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos após o término da pesquisa, na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais no endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Em caso de dúvida o(a) Sr.(a) poderá entrar em contato com a Prof^a. Dr^a. Tânia Couto Machado Chianca, pesquisadora responsável, na Escola de Enfermagem - Universidade Federal de Minas Gerais- Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte – MG, sala 220, pelo telefone (31) 3409-9887, ou por e-mail: tchianca@enf.ufmg.br.

Fui informado(a) dos objetivos da pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS", de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Fui informado também que devo imprimir ou gerar um PDF do TCLE para ter a minha cópia e que posso solicitar uma versão dele via e-mail para os pesquisadores.

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar o COEP da UFMG, com endereço na Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, Telefone: (31) 3409-4592 (horário de funcionamento: de 9:00h às 11:00 e de 14:00h às 16:00h), poderá ser consultado para dúvidas éticas da pesquisa.

Contato dos pesquisadores:

- Dra. Tânia Couto Machado Chianca: (31) 3409-9887 / tchianca@enf.ufmg.br

- Camila Santana Domingos (31) 996184095 / camila.domingos@ufv.br.

APÊNDICE D – Folder de divulgação para a oficina de avaliação do *e-Nurse***CONVITE: AVALIAÇÃO DE
APLICATIVO MÓVEL COM
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM**

Ao participar dessa oficina você terá a oportunidade de explorar as funcionalidades em um aplicativo móvel que conta com pressuposto teórico, avaliação, linguagem padronizada de diagnósticos de Enfermagem e esta sendo aperfeiçoado para incorporar demais etapas do Processo de Enfermagem.

Data: 02/12/2023

Horário: 08 às 12h

Reunião online: Google Meet

As inscrições serão realizadas neste link:

<https://www.even3.com.br/avaliacao-aplicativo-movel-412555/>



COM EMISSÃO DE CERTIFICADO!



Programa de Pós Graduação em Enfermagem
Escola de Enfermagem da UFMG



UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MINAS GERAIS

UFV

Universidade Federal de Viçosa



PUC Minas

APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- Avaliação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS", como usuário(a) voluntário(a). Nesta etapa pretendemos avaliar o aplicativo conforme as escalas de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde (uMARS) e a System Usability Scale (SUS). A justificativa para o desenvolvimento do aplicativo móvel deve-se a existência de uma crescente informatização da enfermagem atual, havendo necessidade de educar enfermeiros com competências e habilidades em tecnologias. O uso de aplicativos móveis pode contribuir para a aprendizagem ativa por parte dos estudantes, favorecendo o raciocínio clínico e promovendo uma prática baseada em evidência. Assim, este estudo possui como objetivo avaliar a qualidade de um aplicativo móvel desenvolvido para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.

O aplicativo para dispositivos móveis será composto pelas etapas do Processo de Enfermagem (PE), tendo a teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda Horta como arcabouço teórico e como terminologias de referência a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®) e a NANDA-*International* (NANDA-I). O desenvolvimento do aplicativo móvel está sendo realizado por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Como o aplicativo será aplicado no ensino pressupõe-se que inclua o raciocínio clínico que deve ser desenvolvido em discentes de Enfermagem.

Portanto, agora nesta etapa, o(a) Sr.(a) está sendo convidado(a) a realizar a avaliação do aplicativo móvel desenvolvido para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos. Caso tenha interesse em participar, o(a) Sr.(a) deverá fornecer o seu consentimento, assinalando a opção "Concordo em participar da pesquisa". Após o seu consentimento, o(a) Sr.(a) será questionado sobre suas experiências envolvendo desenvolvimento de *softwares*, Processo de Enfermagem, uso de Taxonomias e Teorias e Enfermagem, a fim de traçarmos um perfil dos usuários. O tempo estimado para o preenchimento das informações será entre 10-15 minutos.

Será disponibilizado um link para *download* do aplicativo. Para a avaliação do aplicativo o usuário deverá manusear o mesmo e em seguida responder o questionário conforme a escala de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde (uMARS) e a System Usability Scale (SUS). Ao final do questionário haverá um espaço destinado a sugestões. O tempo estimado para essa avaliação será entre 30-60 minutos.

Benefícios: Com a realização do trabalho espera-se desenvolver um aplicativo móvel voltado para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos. A participação de usuários, discentes em Enfermagem de diversas instituições do país contribuirá para a avaliação do produto desenvolvido, garantindo sua qualidade educacional e no auxílio do desenvolvimento do raciocínio clínico de estudantes de Enfermagem.

Riscos e desconfortos: Essa pesquisa poderá ocasionar possíveis desconfortos decorrentes de dificuldade no preenchimento do instrumento ou por causa pelo tempo exigido. Caso haja dificuldades, você poderá contatar as pesquisadoras por e-mail ou telefone para maiores esclarecimentos. Quanto à demora, como o formulário será enviado eletronicamente, o(a) Sr.(a) poderá responder em momentos distintos, realizando uma pausa para descanso. Se, ao responder o questionário de pesquisa você sentir-se constrangido ou incomodado, poderá interrompê-los a qualquer momento. Além disso, a pesquisa possui um risco mínimo de vazamento de dados, porém, a equipe técnica adotou alguns meios para minimiza-los como: os pesquisadores são capacitados e conscientizados da importância da segurança da informação e da garantia do sigilo, não será mantido nenhum material em qualquer plataforma virtual, os formulários são codificados e o computador onde serão digitalizadas as informações possuem os seguintes recursos: ferramenta de monitoração e controle do acesso, senha e ferramenta para proteção dos dados a fim de impedir a saída de informação confidencial.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, porém receberá uma declaração de participação na qualidade de especialista. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o(a) Sr.(a) tem

assegurado o direito à indenização. O(a) Sr.(a) tem garantido(a) a plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sendo necessário apenas informar tal desejo para o seguinte endereço eletrônico: camilasantanadomingos@gmail.com. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou prejuízos futuros. O(a) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo.

A qualquer momento, as pesquisadoras poderão ser solicitadas em relação ao esclarecimento de dúvidas ou outras necessidades de informações relacionadas ao preenchimento da avaliação. Os meios para essa comunicação poderão ser via e-mail ou telefone, quando disponível.

Este termo de consentimento encontra-se disponível online, para que seja salvo como um arquivo PDF ou poderá ser enviado via e-mail já na versão PDF, mediante solicitação. É importante que o(a) Sr.(a) guarde em seus arquivos uma cópia desse documento eletrônico.

A pesquisadora responsável realizará o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual. Os dados obtidos na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos após o término da pesquisa, na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais no endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30130-100. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Em caso de dúvida o(a) Sr.(a) poderá entrar em contato com a Prof^a. Dr^a. Tânia Couto Machado Chianca, pesquisadora responsável, na Escola de Enfermagem - Universidade Federal de Minas Gerais- Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte – MG, sala 220, pelo telefone (31) 3409-9887, ou por e-mail: tchianca@enf.ufmg.br.

Fui informado(a) dos objetivos da pesquisa "APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS", de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Fui informado também que devo imprimir ou gerar um PDF do TCLE para ter a minha cópia e que posso solicitar uma versão dele via e-mail para os pesquisadores.

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar o COEP da UFMG, com endereço na Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, Telefone: (31) 3409-4592 (horário de funcionamento: de 9:00h às 11:00 e de 14:00h às 16:00h), poderá ser consultado para dúvidas éticas da pesquisa.

Contato dos pesquisadores:

- Dra. Tânia Couto Machado Chianca: (31) 3409-9887 / tchianca@enf.ufmg.br
- Camila Santana Domingos (31) 996184095 / camila.domingos@ufv.brto aqui.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Autorização de Uso de Diagnósticos de Enfermagem


Termo de Autorização de Uso de Diagnósticos e Prescrições de Enfermagem

Pelo presente termo, AUTORIZO, como autora, a utilização dos Diagnósticos e Prescrições de Enfermagem descritos na dissertação “Diagnósticos e Prescrições de Enfermagem extraídos de um software com o Processo de Enfermagem”, orientado pela Prof.^a Dr.^a Patrícia de Oliveira Salgado, Universidade Federal de Viçosa, 2022.

Os Diagnósticos e Prescrições de Enfermagem poderão ser utilizados por Camila Santana Domingos, na pesquisa intitulada “APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS”, vinculada ao programa de doutoramento em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais- EEUFMG.

A autorização de uso é vinculada com a indicação da autoria da mesma.

Viçosa, 08 de fevereiro de 2023

Documento assinado digitalmente
 GABRIELA TAVARES BOSCAROL
Data: 08/02/2023 16:36:51-0300
Verifique em <https://verificador.itu.br>

Gabriela Tavares Boscarol

ANEXO B – Termo de Autorização de Uso da Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem (EADE) versão 2 e disponibilização de casos clínicos.

Termo de Autorização de Uso da Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem (EADE) versão 2 e disponibilização de casos clínicos

Pelo presente termo, AUTORIZAMOS, como autoras, a utilização da Escala de Acurácia de Diagnóstico de Enfermagem (EADE) versão 2 e disponibilizamos os cinco casos clínicos bem como o gabarito dos diagnósticos elencados como mais acurados citados na Dissertação “Construção de instrumento para avaliação da acurácia diagnóstica”, Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, 2006.

A EADE versão 2 bem como os casos clínicos poderão ser utilizados por Camila Santana Domingos, na pesquisa intitulada “APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS”, vinculada ao programa de doutoramento em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gérias- EEUFMG.

A autorização de uso é vinculada com a indicação da autoria da mesma.

Cascavel, 28 de Setembro de 2022

Local e data



Fabiana Gonçalves de Oliveira Azevedo Matos



Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz

ANEXO C – Escala de Avaliação de Aplicativos Móveis: versão do usuário (uMARS)

Escala de Avaliação de Aplicativos Móveis: versão do usuário (uMARS)

Circule o número que representa com mais precisão a qualidade do aplicativo que você está avaliando. Todos os itens são classificados em uma escala de 5 pontos de "1.Inadequado" a "5.Excelente". Selecione N/A se o componente do aplicativo for irrelevante.

Qualidade objetiva

SEÇÃO A- Engajamento – divertido, interessante, personalizável, interativo, tem *prompts* (por exemplo, envia alertas, mensagens, lembretes, feedback, permite compartilhamento)

1. Interesse: O aplicativo é interessante de usar? Ele apresenta suas informações de maneira interessante em comparação com outros aplicativos semelhantes?

- 1) Nada interessante.
- 2) Desinteressante em grande parte.
- 3) OK, nem interessante nem desinteressante; envolveria o usuário por um breve período (< 5 minutos).
- 4) Moderadamente interessante; envolveria o usuário por algum tempo (5-10 minutos no total).
- 5) Muito interessante, envolveria o usuário no uso constante.

2. Entretenimento: O aplicativo é divertido/interessante de usar? Possui componente que o tornam mais divertido do que outros aplicativos semelhantes?

- 1) Chato, nada divertido ou interessante.
- 2) Entediante em grande parte.
- 3) OK, divertido o suficiente para entreter o usuário por um breve período (< 5 minutos).
- 4) Moderadamente divertido e interessante, iria entreter o usuário por algum tempo (5-10 minutos no total).
- 5) Altamente interessante e divertido, estimularia o uso repetido.
- 6) N/A Não se aplica para esse aplicativo.

3. Customização: Ele permite que você personalize as configurações e preferências que você

gostaria (por exemplo, som, conteúdo e notificações)?

- 1) Não permite qualquer personalização ou requer que a configuração seja inserida todas às vezes.
- 2) Permite pouca personalização e isso limita as funções do app.
- 3) Personalização básica para funcionar adequadamente.
- 4) Permite inúmeras opções de personalização.
- 5) Permite a personalização completa das características/preferências do usuário, lembra todas as configurações.

4. Interatividade: Ele permite a entrada do usuário, fornece feedback, contém *prompts* (lembretes, opções de compartilhamento, notificações etc.)?

- 1) Sem recursos interativos e/ou sem resposta à entrada do usuário.
- 2) Alguns recursos interativos, mas não suficientes, que limitam as funções do aplicativo.
- 3) Recursos interativos básicos para funcionar adequadamente.
- 4) Oferece uma variedade de recursos interativos, feedback e opções de entrada do usuário.
- 5) Nível muito alto de capacidade de resposta por meio de recursos interativos, feedback e opções de entrada do usuário.

5. Grupo alvo: O conteúdo do aplicativo (visual, linguagem, *design*) é apropriado para o público-alvo?

- 1) Completamente inadequado, pouco claro ou confuso.
- 2) Parcialmente inapropriado, pouco claro ou confuso.
- 3) Aceitável, mas não especificamente projetado para o público-alvo. Pode ser impróprio/obscuro/confuso às vezes.
- 4) Projetado para o público-alvo, com pequenos problemas.
- 5) Projetado especificamente para o público-alvo, nenhum problema encontrado.

SEÇÃO B- Funcionalidade – funcionamento do aplicativo, fácil de aprender, navegação, lógica de fluxo e *design* gestual do aplicativo.

6. Atuação: Com que precisão/rápido os recursos do aplicativo (funções) e componentes (botões/menus) funcionam?

- 1) Aplicativo está quebrado; nenhuma/insuficiente/resposta imprecisa (por exemplo, falhas/bugs/recursos quebrados, etc.).

- 2). Algumas funções funcionam, mas estão atrasadas ou contém grandes problemas técnicos.
- 3) App funciona no geral. Alguns problemas técnicos precisam ser corrigidos ou são lentos às vezes.
- 4) Em grande parte funcional com problemas menores/insignificantes.
- 5) Totalmente funcional, nenhum bug técnico encontrado.

7. Fácil de usar: Quão fácil é aprender a usar o aplicativo; quão claras são as abas de menus, ícones e instruções?

- 1) Sem/instruções limitadas; abas de menus, ícones são confusos; complicados.
- 2) Leva muito tempo ou esforço.
- 3) Leva algum tempo ou esforço.
- 4) Fácil de aprender (ou tem instruções claras).
- 5) Capaz de usar o aplicativo imediatamente; intuitivo; simples (sem instruções necessárias).

8. Navegação: A movimentação entre as telas faz sentido; O aplicativo tem todos os links necessários entre as telas?

- 1) Nenhuma conexão lógica entre as telas/a navegação é difícil.
- 2) Compreensível após muito tempo/esforço.
- 3) Compreensível após algum tempo/esforço.
- 4) Fácil de entender/navegar.
- 5) Fluxo de tela perfeitamente lógico, fácil, claro e intuitivo por toda parte e/ou possui atalhos.

9. Design gestual: Os toques / batidas / apertos / rolagem fazem sentido? Eles são consistentes em todos os componentes/telas?

- 1) Completamente inconsistente/confuso.
- 2) Muitas vezes inconsistente/confuso.
- 3) OK, com algumas inconsistências/elementos confusos.
- 4) Principalmente consistente/intuitivo com problemas insignificantes.
- 5) Perfeitamente consistente e intuitivo.

SEÇÃO C- Estética - design gráfico, apelo visual geral, esquema de cores e consistência estilística

10. Layout: A disposição e o tamanho dos botões, ícones, menus e conteúdo na tela são

apropriados?

- 1) *Design* muito ruim, confuso, algumas opções impossíveis de selecionar, localizar, ver ou ler.
- 2) *Design* ruim, aleatório, pouco claro, algumas opções difíceis de selecionar/localizar/ver/ler.
- 3) Satisfatório, poucos problemas para selecionar/localizar/ver/ler itens.
- 4) Em grande parte claro, capaz de selecionar/localizar/ver/ler itens.
- 5) Profissional, simples, claro, ordenado, logicamente organizado.

11. Gráficos: Qual é a qualidade/resolução dos elementos gráficos usados para botões, ícones, menus e conteúdo?

- 1) Parecem amadores, *design* visual muito ruim - desproporcional estilisticamente inconsistente.
- 2) De baixa qualidade/baixa resolução; *design* visual de baixa qualidade – desproporcional.
- 3) De qualidade moderada e *design* visual (geralmente consistentes em estilo).
- 4) Elementos gráficos e *design* visual de alta qualidade/resolução – principalmente proporcionais consistentes em estilo.
- 5) Elementos gráficos e *design* visual de alta qualidade/resolução - proporcionais consistentes em estilo por toda parte.
- 6) N/A Não há informações dentro do aplicativo.

12. Apelo visual: Quão bom é o aplicativo?

- 1) Feio, desagradável de se ver, mal projetado, conflitante, cores incompatíveis.
- 2) Ruim – mal projetado, mau uso de cores, visualmente chato.
- 3) OK – mediano, nem agradável, nem desagradável.
- 4) Agradável – gráficos perfeitos – consistente e projetados profissionalmente.
- 5) Bonito – muito atraente, memorável, se destaca; o uso de cores aprimora os recursos/menus do aplicativo.

SEÇÃO D- Informações – Contém informações de alta qualidade (por exemplo, texto, feedback, medidas, referências) de uma fonte confiável

13. Qualidade da informação: O conteúdo do aplicativo está correto, bem escrito e relevante para o objetivo/tópico do aplicativo?

- 1) Irrelevante/inadequado/incoerente/incorreto.

- 2) Pobre. Pouco relevante/apropriado/coerente/pode estar incorreto.
- 3) Moderadamente relevante/apropriado/coerente/e parece correto.
- 4) Relevante/adequado/coerente/correto.
- 5) Altamente relevante, apropriado, coerente e correto.
- 6) N/A Não há informações no aplicativo.

14. Quantidade de informações: As informações no aplicativo são completas e objetivas?

- 1) Mínima ou com muita informação.
- 2) Insuficiente ou possivelmente completas e objetivas.
- 3) As informações são OK.
- 4) Oferece uma ampla gama de informações, possui algumas lacunas ou detalhes desnecessários; ou não tem links para mais informações e recursos.
- 5) As informações são completas e objetivas; contém links para mais informações e recursos.
- 6) N/A Não há informações no aplicativo.

15. Informações visuais: A explicação visual dos conceitos – através de tabelas/gráficos/imagens/vídeos, etc. – é clara, lógica, correta?

- 1) Nada claro/confuso/errado ou necessário, mas ausente.
- 2) Geralmente pouco claro/confuso/errado.
- 3) Aceitável, porém às vezes pouco claro/confuso/errado.
- 4) Em grande parte claro/lógico/correto.
- 5) Perfeitamente claro/lógico/correto.
- 6) N/A Não há informações visuais no aplicativo (por exemplo, contém apenas áudio ou texto).

16. Credibilidade da fonte: as informações dentro do aplicativo parecem vir de uma fonte confiável?

- 1) Fonte suspeita.
- 2) Falta credibilidade.
- 3) Não é suspeito, mas a legitimidade da fonte não é clara.
- 4) Possivelmente vem de uma fonte legítima.
- 5) Definitivamente vem de uma fonte legítima/especializada.
- 6) N/A Não há informações no aplicativo.

Qualidade subjetiva

17. Você recomendaria este aplicativo para pessoas que possam se beneficiar dele?

- 1) Não recomendo este aplicativo a ninguém.
- 2) Há muito poucas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.
- 3) Talvez existam várias pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.
- 4) Há muitas pessoas para quem eu recomendaria este aplicativo.
- 5) Definitivamente eu recomendaria este aplicativo a todos.

18. Quantas vezes você acha que usaria este aplicativo nos próximos 12 meses se fosse relevante para você?

- 1) Nenhuma, pois talvez não seja necessário;
- 2) 1-2 vezes, se necessário;
- 3) 3-10 vezes, se necessário;
- 4) 10-50 vezes;
- 5) >50 vezes.

19. Você pagaria por este aplicativo?

- 1) Definitivamente não;
- 2) Acredito que não;
- 3) Não sei;
- 4) Acredito que sim;
- 5) Definitivamente sim.

20. Qual é a sua classificação geral (estrelas) do aplicativo?

- 1) * Um dos piores aplicativos que já usei
- 2) **
- 3) *** Média
- 4) ****
- 5) ***** Um dos melhores aplicativos que usei Impacto percebido

ANEXO D – Parecer consubstanciado do COEP-UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APLICATIVO MÓVEL PARA O ENSINO DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NA ASSISTÊNCIA AOS PACIENTES CLÍNICOS

Pesquisador: Tânia Couto Machado Chianca

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 57221621.6.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.596.632

Apresentação do Projeto:

Estudo da grande área da Ciência da Saúde de produção tecnológica que incidirá sobre o desenvolvimento e avaliação de um software para uso no ensino. O aplicativo para dispositivos móveis será composto pelas etapas do PE, tendo a teoria das NHB de Wanda Horta como arcabouço teórico e como terminologia de referência a CIPE®. O estudo se justifica considerando a necessidade de garantir maior acessibilidade, a segurança das informações, contribuir para o ensino da informática em enfermagem e, considerando que o uso de tecnologias pode favorecer a incorporação do raciocínio clínico e a tomada de decisão centrada nas necessidades das pessoas. Além disso, esta pesquisa vincula-se as exigências da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12. Apresenta como hipótese a pergunta: como desenvolver um aplicativo móvel que apresente conteúdo válido e qualidade técnica para o ensino do processo de enfermagem na assistência aos pacientes clínicos? Conforme descrito pelas pesquisadoras este estudo será executado em três etapas: a) desenvolvimento do aplicativo móvel realizado por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV), usando a metodologia Design Instrucional Contextualizado que é composta por quatro fases: análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Para amparar o processo de produção tecnológica será utilizado o Projeto Hiperídia Orientado a Objetos (Object Oriented Hypermedia Design Method-OOHDM). A programação será desenvolvida por meio da linguagem JavaScript para sistema Android. Para orientar quanto a avaliação de conteúdo do aplicativo móvel, será

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 e 2º. Andar e Sala 2005 e Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.596.632

construído um estudo de caso, validado por esses especialistas. b) Na segunda etapa será avaliado o Modelo de Qualidade de Produto utilizando o Mobile Learning Evaluation (MoLEva), fundamentado na norma ISO/IEC 25010. Esta etapa será composta por duas categorias de avaliadores: especialistas em informática e enfermeiros docentes com experiência nas áreas de software e PE. Serão considerados especialistas em Informática aqueles(as) que apresentarem formação em análises de sistemas ou graduação correspondente; experiência em desenvolvimento de software e possuir, no mínimo, o grau de mestre em informática. Serão selecionados(as) enfermeiros(as) que forem docentes de instituição de ensino superior, ministrarem disciplinas que envolvam o PE, desenvolverem pesquisas relacionadas a Informática em Enfermagem e apresentar, no mínimo, o grau de mestre em enfermagem. A avaliação deverá ser conduzida com um mínimo de oito avaliadores para cada categoria. Os avaliadores serão convidados para participar da pesquisa via e-mail. Utilizando a ferramenta google forms, será enviado um questionário com dados de caracterização dos avaliadores bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Após manifestação de aceite em participar, será disponibilizado link para download do aplicativo, o estudo de caso, e um documento que direcionará a avaliação. A avaliação e escores serão calculados conforme o método MoLEva. Serão excluídos do estudo os especialistas em enfermagem e informática que não responderem ao e-mail de convite após três tentativas de contato. c) Na terceira etapa será avaliado o modelo de qualidade em uso do aplicativo, sendo utilizado por discentes do oitavo período e docentes do curso de graduação de enfermagem vinculados à UFV e à UFMG, matriculado nas disciplinas obrigatórias Tecnologia do Cuidar e o Processo de Enfermagem (EFG 310- UFV), Gerência do Cuidado em Saúde e Enfermagem (ENA 022-UFMG). Serão também convidados a participar estudantes vinculados à Ligas Acadêmicas envolvendo a temática da Sistematização da Assistência de Enfermagem e possuir capacidade de manuseio de um aparelho smartphone, estando disponível para utilizá-lo com o aplicativo móvel. Serão excluídos do estudo os discentes e docentes que não possuem telefone móvel compatível para utilizar o aplicativo. Os participantes serão convidados a participarem, via e-mail, de um curso sobre Processo de Enfermagem informatizado e utilização da CIPE® como terminologia, no qual será apresentado o aplicativo móvel desenvolvido e suas funcionalidades. Após a explanação inicial do curso, os participantes serão convidados a realizarem a parte prática em que será apresentada uma situação fictícia de um paciente clínico, a partir de um estudo de caso validado, sendo solicitado que cada participante realize a aplicação do PE ao paciente do caso, utilizando o aplicativo móvel. Neste momento será avaliado o raciocínio clínico dos participantes, utilizando instrumentos apropriados disponíveis na literatura. Ao final da consulta guiada pelo estudo de

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.596.632

caso, os avaliadores deverão responder ao questionário de avaliação, por meio da plataforma Google Forms, referente a Qualidade em Uso de acordo com a ISO/IEC 25010 (2010). Será construído um banco de dados no programa Microsoft office Excel®, versão 2013. Os dados serão analisados de forma descritiva.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a qualidade de um aplicativo móvel desenvolvido para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos.

Objetivo Secundário:

- Desenvolver um aplicativo móvel seguindo os métodos Design Instrucional Contextualizado e Projeto Hipermídia Orientado a Objetos.
- Avaliar o Modelo de Qualidade de Produto do aplicativo móvel por especialistas da área de enfermagem e de tecnologia da informação conforme o Mobile Learning Evaluation.
- Avaliar o Modelo de Qualidade em Uso do aplicativo pelo público alvo, de acordo com a ISO/IEC 25010.
- Avaliar o raciocínio clínico de estudantes através do uso do aplicativo móvel.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avaliam como risco da pesquisa o participante se sentir constrangido ou incomodado, o tempo de duração do curso e o risco de vazamento de dados. Prevenções e cautelas apresentadas: interromper a qualquer momento a participação em caso de se sentir constrangido e ou incomodado; intervalo durante o curso para reduzir ou eliminar o cansaço; capacitar e conscientizar os pesquisadores quanto a garantia do sigilo e da segurança, nenhum material será disponibilizado em qualquer plataforma virtual, os formulários serão codificados e o computador onde serão digitalizadas as informações possuem os seguintes recursos: ferramenta de monitoração e controle do acesso, senha e ferramenta para proteção dos dados a fim de impedir a saída de informação confidencial.

Informam que os benefícios o desenvolvimento de um aplicativo móvel voltado para o ensino do Processo de Enfermagem na assistência aos pacientes clínicos. A participação de especialistas, docentes e discentes, contribuirá para a avaliação do produto desenvolvido, garantindo sua qualidade educacional e no auxílio do desenvolvimento do raciocínio clínico de estudantes de Enfermagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Protocolo vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem O parecer do Departamento

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ; 2º. Andar ; Sala 2005 ; Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.596.632

de Enfermagem Básica informa que o estudo é relevante para a área de conhecimento em questão. Resolve as pendências apresentadas, apesar de não incluir o CNPJ da instituição co-participante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados: 1. PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1848948.pdf – incluída instituição co-participante sem apresentar CNPJ da instituição; 2. Cronograma_MODIFICADO.pdf; 3. Orcamento_MODIFICADO.pdf; 4. Projeto_MODIFICADO.pdf; 5. Carta_resposta_Plataforma_Brasil.pdf; 6. TCLE_docentes.pdf; 7. TCLE_discentes.pdf; 8. TCLE_especialista_em_informatica.pdf; 9. TCLE_especialista_em_enfermagem.pdf; 10. Carta_de_anuencia_UFV.pdf; 11. Carta_de_anuencia_UFMG.pdf; 12. Assinaturaorientadora.pdf; 13. ParecerUFMG.pdf da Câmara Departamental do ENB; 14. Folhaderosto.pdf, assinada pela Diretora da Escola de Enfermagem.

Recomendações:

1. Incluir o CNPJ da Instituição Co-participante
2. Retirar de todos os TCLE o trecho relativo `indenização de danos "(...) identificados e comprovados (...)".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

SMJ, somos de parecer que o Protocolo seja APROVADO.

1. Incluir a UFV como coparticipante do Protocolo.

RESPOSTA

Incluído a UFV como coparticipante na Plataforma Brasil, conforme imagem a seguir.

PENDENCIA PARCIALMENTE RESOLVIDA

Incluir o CNPJ da Instituição Co-participante

2. Informar como os docentes e discentes serão captados para participar do estudo, deixando claro se não haverá conflitos de interesse entre discentes e pesquisadores (e.g. serem professores destes discentes nas disciplinas de interesse) e caso haja, como será tratado para garantir que os discentes não se sentirão compelidos a aceitar a participação.

RESPOSTA

"Ressalta-se que os pesquisadores não possuem conflitos de interesse com os discentes, não sendo coordenadores das referidas disciplinas e, ou das ligas acadêmicas. Além disso, a avaliação por parte dos discentes ocorrerá em um curso realizado fora do horário regular das aulas, sem qualquer vínculo com disciplinas e ou atividades acadêmicas, a fim de garantir que os discentes

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 e 2º. Andar e Sala 2005 e Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.596.632

não se sintam compelidos a participarem. Ressalta-se que as atividades propostas pelos pesquisadores envolvidos no projeto não exercerão qualquer influência nas avaliações acadêmicas regulares dos discentes que

aceitarem a participar do estudo. Ressalta-se que dois dos pesquisadores são docentes vinculados às mesmas instituições de ensino que os discentes (UFMG e UFV) e, para evitar que estes se sintam compelidos a participarem da pesquisa, o contato principal (via e-mail) será realizado pela doutoranda, que não é docente em Enfermagem de nenhuma das duas instituições mencionadas. Além disso, a avaliação do aplicativo por parte dos discentes ocorrerá durante um curso, que será realizado fora do horário regular das aulas, sem

qualquer vínculo com disciplinas e ou atividades acadêmicas. Portanto, as atividades propostas pelos pesquisadores envolvidos no projeto não exercerão qualquer influência nas avaliações acadêmicas regulares dos discentes que aceitarem a participar do estudo, assegurando assim o livre arbítrio dos discentes."

PENDÊNCIA RESOLVIDA

3. Incluir anuência das Unidades, Colegiado de Curso da Enfermagem e ou Departamentos a participação de docentes e discentes.

RESPOSTA

Os documentos solicitados foram anexados na Plataforma Brasil, com o nome "Carta_de_anuencia_UFMG" e "Carta_de_anuencia_UFV".

PENDÊNCIA RESOLVIDA

4. Incluir TCLE para os discentes e docentes, considerando que a diversidade do escopo da participação dos e das voluntárias(os) da pesquisa. Um único TCLE poderá dificultar o consentimento livre e esclarecido.

RESPOSTA

Os documentos solicitados foram anexados na Plataforma Brasil, com o nome "TCLE_discentes" e "TCLE_docentes".

PENDÊNCIA RESOLVIDA

5. Revisar o TCLE apresentado para:

- a. Especificar sem margem de dúvida para qual participante ele foi elaborado.
- b. Informar devidamente os procedimentos envolvidos na participação do voluntário da pesquisa:

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.596.632

como os questionários serão enviados, quantos questionários deverão ser respondidos, tema de cada questionário, tempo a ser alocado para responder cada questionário.

c. Solicitar autorização para o uso da imagem e áudio, informando como, quando e onde ambos serão utilizados.

d. Apresentar a garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

e. Apresentar os benefícios diretos da pesquisa considerando que os e as participantes farão um curso e usarão o aplicativo para o seu aprendizado.

RESPOSTA

O único TCLE que havia no projeto foi reformulado em quatro versões, buscando atender as especificidades de cada público alvo. Foram anexados na Plataforma Brasil, quatro novos arquivos:

"TCLE_especialista_em_enfermagem", "TCLE_especialista_em_informatica", "TCLE_discentes" e "TCLE_docentes". Nos TCLE's foram contemplados os itens referentes as letras "a", "b", "c", "d" e "e".

PENDÊNCIAS RESOLVIDAS

6. Inserir os instrumentos de coleta (i.e. questionários) que serão usados nas avaliações com os diversos perfis de participantes.

RESPOSTA

Foram adicionados os questionários utilizados no documento Projeto_MODIFICADO. Os questionário foram denominados:

- Questionário Caracterização do Especialista em Enfermagem- APÊNDICE 5
- Questionário Caracterização do Especialista em Informática- APÊNDICE 6
- Questionário Caracterização dos Discentes- APÊNDICE 7
- Questionário Caracterização dos Docentes- APÊNDICE 8
- Instrumento de avaliação das telas do aplicativo móvel- APÊNDICE 9

PENDÊNCIA RESOLVIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 e 2º. Andar e Sala 2005 e Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.596.632

pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1848948.pdf	25/06/2022 18:57:36		Aceito
Cronograma	Cronograma_MODIFICADO.pdf	25/06/2022 18:55:44	Camila Santana Domingos	Aceito
Orçamento	Orcamento_MODIFICADO.pdf	25/06/2022 18:55:33	Camila Santana Domingos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_MODIFICADO.pdf	25/06/2022 18:55:15	Camila Santana Domingos	Aceito
Investigador				
Outros	Carta_resposta_Plataforma_Brasil.pdf	25/06/2022 17:18:19	Camila Santana Domingos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_docentes.pdf	25/06/2022 17:06:33	Camila Santana Domingos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_discentes.pdf	25/06/2022 17:06:21	Camila Santana Domingos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_especialista_em_informatica.pdf	25/06/2022 17:06:12	Camila Santana Domingos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_especialista_em_enfermagem.pdf	25/06/2022 17:05:56	Camila Santana Domingos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia_UFV.pdf	25/06/2022 17:04:11	Camila Santana Domingos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia_UFMG.pdf	25/06/2022 17:03:36	Camila Santana Domingos	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Assinaturaorientadora.pdf	26/11/2021 21:21:06	Camila Santana Domingos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ParecerUFMG.pdf	26/11/2021 21:20:35	Camila Santana Domingos	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.596.632

Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	26/11/2021 21:20:11	Camila Santana Domingos	Aceito
----------------	------------------	------------------------	----------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 22 de Agosto de 2022

Assinado por:

Críssia Carem Paiva Fontainha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br