

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ATENÇÃO À SAÚDE**

RODRIGO RODRIGUES SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA CONSULTA DE
ENFERMAGEM: IDENTIFICAÇÃO DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE
INAPROPRIADOS PARA IDOSOS**

UBERABA

2022

RODRIGO RODRIGUES SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA CONSULTA DE
ENFERMAGEM: IDENTIFICAÇÃO DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE
INAPROPRIADOS PARA IDOSOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Atenção à Saúde, área de concentração Saúde e Enfermagem, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Atenção à Saúde.

Linha de pesquisa: Atenção à Saúde das Populações.

Eixo Temático: Saúde do Adulto e Idoso.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro da Silva Santos.

UBERABA

2022

Catálogo na fonte:

Biblioteca da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

S583d

Silva, Rodrigo Rodrigues

Desenvolvimento de aplicativo móvel para consulta de enfermagem: identificação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos / Rodrigo Rodrigues Silva. -- 2022. 175 f. : il., graf., tab.

Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2022

Orientador: Prof. Dr. Álvaro da Silva Santos

1. Idoso. 2. Acesso a medicamentos essenciais e tecnologias em saúde. 3. Lista de medicamentos potencialmente inapropriados. 4. Diagnóstico de enfermagem. 5. Aplicativos móveis I. Santos, Álvaro da Silva. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 613.98

RODRIGO RODRIGUES SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL PARA CONSULTA DE
ENFERMAGEM: IDENTIFICAÇÃO DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE
INAPROPRIADOS PARA IDOSOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Atenção à Saúde, área de concentração Saúde e Enfermagem, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Atenção à Saúde.

Linha de pesquisa: Atenção à Saúde das Populações.

Eixo Temático: Saúde do Adulto e Idoso.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro da Silva Santos.

Uberaba, 30 de Novembro de 2022.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Álvaro da Silva Santos – Orientador
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa. Dra. Elizabeth Barichello
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa. Dra. Vânia Del'Arco Paschoal
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto

Prof. Dr. Leonardo Régis Leira Pereira
Universidade de São Paulo, campus Ribeirão Preto

Prof. Dr. Maurílio de Souza Cazarim
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico esse trabalho à minha esposa e meu filho; aquecem meu coração e me enchem de razões para avançar sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela presença sentida de tão diversas formas; das decisões tomadas às pessoas que cruzam meu caminho e, principalmente, por essa força que não enxergo e que complementa às minhas próprias.

À minha esposa Livia pelo companheirismo e presença, pelo mais terno amor e pela resiliência na vida prática.

Ao meu filho Tomás por me apresentar a uma das experiências mais lindas do mundo, e mais desafiadora também, a paternidade. Me leva de um adulto prudente a uma criança, em suas brincadeiras, tudo isso em um tempo surpreendentemente curto.

Aos meus pais, Mário e Jane, pelos ensinamentos mais valiosos de humildade, perseverança, e de ter a família como bem de primeira importância.

Aos meus irmãos, Bruno e Guilherme, pela mais sincera amizade, pelas reflexões mais construtivas, e pela generosidade de ações e palavras.

Ao parceiro e desenvolvedor deste software, Guilherme, pela atuação competente, diligente e, principalmente, educadora, tornando questões tecnológicas tão inteligíveis.

Ao Prof. Álvaro, pela confiança depositada, pelo espaço de discussão e construção, e pela capacidade de estimular as potencialidades de cada um de seus alunos.

Aos docentes, discentes e servidores do Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde, bem como da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, por permitirem e viabilizarem conquista tão importante em minha vida.

Às colegas de trabalho, Fernanda e Érika, pela amizade e pelo profissionalismo, tornando meu ambiente de trabalho leve e muito salutar.

Aos colegas de doutorado e do grupo de pesquisa CIFACS, pelas mais belas experiências de crescimento acadêmico e profissional.

Muito Obrigado!

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

RESUMO

SILVA, Rodrigo Rodrigues Silva. **Desenvolvimento de aplicativo móvel para consulta de enfermagem:** identificação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. 2022. 175 p. Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) – Programa de Pós-Graduação *strictu sensu* em Atenção à Saúde, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2022.

Introdução: O envelhecimento populacional, somado aos riscos das terapias medicamentosas em idosos torna imprescindível a criação e adoção de novas tecnologias na abordagem de reações adversas a medicamentos, em consultas de enfermagem, aplicadas à identificação de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos, garantindo maior segurança clínica e o manejo adequado. Objetivo: Construir um aplicativo móvel para a identificação de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos em consultas de enfermagem. Método: Estudo de desenvolvimento de aplicativo móvel para detecção de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos em consultas de enfermagem. Aplicativo híbrido atendendo às plataformas Android e IOS, desenvolvido por metodologia ágil, *Design* Centrado no Usuário e banco de dados relacional embasado no Critério de Beers e nas Classificações de Diagnósticos de Enfermagem, Internacional de Doenças e Atenção Primária à Saúde. Resultados: Aplicativo alimentado com 99 Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos, 102 sinais/sintomas e queixas, 68 características definidoras NANDA I, permitindo a análise a partir de sinais e sintomas ou por análise direta da terapia medicamentosa. Informações complementares compuseram o banco de dados, como dicionário de sinais/sintomas, condições clínicas decorrentes da associação de sinais/sintomas e princípios ativos, alto risco e efeito predominante relativo a determinados princípios ativos, recomendações terapêuticas sobre cada classe medicamentosa, além de força da recomendação e qualidade da evidência científica. Finalizada a inserção dos dados para consulta, é gerado um relatório com todos os princípios ativos possivelmente associados aos sinais/sintomas e queixas mencionados, somados às informações complementares e ao detalhamento da causalidade possivelmente não medicamentosa. O app está registrado e possui alinhamento aos preceitos da Lei

Geral de Proteção de Dados, especialmente pela anonimização dos dados de pacientes e de utilizadores. Discussão: A instrumentalização da enfermagem pela ferramenta deste estudo cobriu uma importante lacuna de literatura, evidenciada nacional e internacionalmente, e poderá ter reflexos positivos na assistência direta ao idoso e na formação de novos profissionais. No âmbito tecnológico, obteve-se uma inovação com características de pervasão e persuasão, com volume de informações adequado às condições de sobrecarga laboral da enfermagem, além de possuir modelo híbrido sensível à disparidade tecnológica brasileira. Conclusão: Após as validações necessárias (semântica, de usabilidade e conteúdo), esta ferramenta permitirá a identificação precoce de terapias medicamentosas potencialmente inapropriadas para idosos, no campo das práticas, além de ser aplicável como ferramenta educacional, por meio de simulações clínicas realísticas, fomentando a discussão e o aprendizado dessa temática.

Palavras-chave: lista de medicamentos potencialmente inapropriados; diagnóstico de enfermagem; uso de medicamentos; acesso a medicamentos essenciais e tecnologias em saúde; aplicativos móveis.

ABSTRACT

SILVA, Rodrigo Rodrigues Silva. **Development of a mobile application for nursing consultation: identifying potentially inappropriate medications for the elderly.** 2022. 175 p. Thesis (Doctorate Degree in Health Care) – Stricto Sensu Postgraduate Program in Health Care, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2022.

Introduction: Population aging, added to the risks of drug therapies in the elderly makes it essential to create and adopt new technologies to address adverse drug reactions, in nursing consultations, applied to the identification of Potentially Inappropriate Drugs for the Elderly, ensuring greater clinical and proper management. Objective: To build a mobile application for the identification of Potentially Inappropriate Medicines for the Elderly in nursing consultations. Method: Study to develop a mobile application to detect Potentially Inappropriate Medicines for the Elderly in nursing consultations. Hybrid application serving Android and IOS platforms, developed by agile methodology, User-Centered Design and relational database based on the Beers Criteria, Nursing Diagnosis Classifications, International Diseases and Primary Health Care. Results: Application fed with 99 Potentially Inappropriate Medicines for the Elderly, 102 signs/symptoms and complaints, 68 NANDA I defining characteristics, allowing analysis based on signs and symptoms or by direct analysis of drug therapy. Complementary information made up the database, such as a dictionary of signs/symptoms, clinical conditions resulting from the association of signs/symptoms and active ingredients, high risk and predominant effect related to certain active ingredients, therapeutic recommendations for each drug class, in addition to strength of recommendation and quality of scientific evidence. After entering the data for consultation, a report is generated with all the active ingredients possibly associated with the signs/symptoms and complaints mentioned, in addition to additional information and the detailing of possibly non-drug causality. The app is registered and is in line with the precepts of the General Data Protection Law, especially for the anonymization of patient and user data. Discussion: The instrumentalization of nursing by the tool of this study covered an important gap in the literature, evidenced nationally and internationally, and may have positive effects on direct care for the elderly and on

the training of new professionals. In the technological sphere, an innovation was obtained with characteristics of pervasion and persuasion, with a volume of information adequate to the conditions of nursing work overload, in addition to having a hybrid model sensitive to the Brazilian technological disparity. Conclusion: After the necessary validations (semantics, usability and content), this tool will allow the early identification of potentially inappropriate drug therapies for the elderly, in the field of practices, in addition to being applicable as an educational tool, through clinical simulations realistic, encouraging discussion and learning about this theme.

Keywords: potentially inappropriate medication list; nursing diagnosis; drug utilization; access to essential medicines and health technologies; mobile applications.

RESUMEN

SILVA, Rodrigo Rodrigues Silva. **Desarrollo de una aplicación móvil para consulta de enfermería:** identificación de medicamentos potencialmente inapropiados para ancianos. 2022. 175 p. Tesis (Doctorado en Atención a la Salud) – Programa de Postgrado Stricto Sensu en Atención a la Salud Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2022.

Introducción: El envejecimiento poblacional, sumado a los riesgos de las terapias farmacológicas en el anciano hace imprescindible la creación y adopción de nuevas tecnologías para el abordaje de las reacciones adversas a medicamentos, en las consultas de enfermería, aplicadas a la identificación de Medicamentos Potencialmente Inapropiados para el Anciano, asegurando una mayor atención clínica y adecuada. administración. Objetivo: Construir una aplicación móvil para la identificación de Medicamentos Potencialmente Inapropiados para el Anciano en consultas de enfermería. Método: Estudio para desarrollar una aplicación móvil para detectar Medicamentos Potencialmente Inapropiados para el Anciano en consultas de enfermería. Aplicación híbrida que sirve plataformas Android e IOS, desarrollada mediante metodología ágil, Diseño Centrado en el Usuario y base de datos relacional basada en los Criterios de Beers, Clasificaciones de Diagnósticos de Enfermería, Enfermedades Internacionales y Atención Primaria de Salud. Resultados: Aplicación alimentada con 99 Medicamentos Potencialmente Inapropiados para el Anciano, 102 signos/síntomas y quejas, 68 características definitorias de la NANDA I, lo que permite el análisis basado en signos y síntomas o por análisis directo de la farmacoterapia. Información complementaria que integró la base de datos, como diccionario de signos/síntomas, condiciones clínicas resultantes de la asociación de signos/síntomas y principios activos, alto riesgo y efecto predominante relacionado con determinados principios activos, recomendaciones terapéuticas para cada clase de fármacos, además a la fuerza de la recomendación y la calidad de la evidencia científica. Luego de ingresar los datos para la consulta, se genera un informe con todos los principios activos posiblemente asociados a los signos/síntomas y quejas mencionados, además de información adicional y el detalle de la posible causalidad no medicamentosa. La

app está registrada y se ajusta a los preceptos de la Ley General de Protección de Datos, en especial para la anonimización de los datos de pacientes y usuarios.

Discusión: La instrumentalización de la enfermería por la herramienta de este estudio cubrió un importante vacío en la literatura, evidenciada a nivel nacional e internacional, y puede tener efectos positivos en el cuidado directo al anciano y en la formación de nuevos profesionales. En el ámbito tecnológico, se obtuvo una innovación con características de penetración y persuasión, con un volumen de información adecuado a las condiciones de sobrecarga de trabajo de enfermería, además de tener un modelo híbrido sensible a la disparidad tecnológica brasileña.

Conclusión: Después de las validaciones necesarias (semántica, usabilidad y contenido), esta herramienta permitirá la identificación temprana de terapias farmacológicas potencialmente inapropiadas para el anciano, en el campo de las prácticas, además de ser aplicable como herramienta educativa, a través de la clínica. simulaciones realistas, fomentando la discusión y el aprendizaje sobre este tema.

Palabras clave: lista de medicamentos potencialmente inapropiados; diagnóstico de enfermería; utilización de medicamentos; acceso a medicamentos esenciales y tecnologías sanitarias; aplicaciones móviles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de fluxo com o resumo das etapas do estudo, da concepção ao desenvolvimento. Uberaba, MG, 2022.....	37
Figura 2 - Diagrama de fluxo dos artigos filtrados, avaliados para elegibilidade, incluídos e não incluídos. Uberaba, MG, 2022.....	54
Figura 3 - Reações Adversas a Medicamentos em idosos por classe terapêutica do Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.....	73
Figura 4 - Características definidoras (NANDA I) mais frequentes associadas aos sinais/sintomas e queixas constantes do banco de dados. Uberaba, MG, 2022.....	78
Figura 5 - Banco de dados e as relações estabelecidas entre Classes Terapêuticas e/ou Princípios Ativos e as Reações Adversas a Medicamentos possivelmente associadas, segundo o Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.....	79
Figura 6 - Disposição das chaves relacionais PK e FK na planilha Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas. Uberaba, MG, 2022.....	80
Figura 7 - Relações estabelecidas entre Sinais/Sintomas e Queixas e as Condições não medicamentosas possivelmente associadas, segundo a NANDA I (2021-2023). Uberaba, MG, 2022.....	81
Figura 8 - Dicionário constante do banco de dados composto por 102 Sinais/Sintomas e Queixas. Uberaba, MG, 2022.....	82
Figura 9 - Informações Adicionais e Recomendações Terapêuticas segundo o Critério de Beers (2019), e constante do banco de dados. Uberaba, MG, 2022.....	83
Figura 10 - Material consultivo sobre Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica, suas definições e origem, segundo o Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.....	84
Figura 11 - Relações estabelecidas entre Classes Terapêuticas x Princípios Ativos x Sinais/Sintomas e Queixas x Condições Clínicas. Uberaba, MG, 2022.....	85
Figura 12 - Alertas de Alto Risco ou Efeito Predominante para Sinais/Sintomas e Queixas a partir de princípios ativos constantes do Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.....	86
Figura 13 - Logotipo do aplicativo PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	87
Figura 14 - Reunião virtual aplicada às determinações finais do banco de dados e do Diagrama de Entidade-Relacionamento. Uberaba, MG, 2022.....	89

Figura 15 - Tela de apresentação do <i>app</i> PhEnf PIM, abordando finalidade e funcionalidades. Uberaba, MG, 2022.....	90
Figura 16 - Tela inicial do <i>app</i> PhEnf PIM, com exposição dos recursos funcionais e de identificação. Uberaba, MG, 2022.....	91
Figura 17 - Dicionário de sinais/sintomas e queixas do <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	92
Figura 18 - Consulta de Informações Adicionais e Recomendações Terapêuticas sobre MPI, por meio do campo Mais Informações do <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	93
Figura 19 - Consulta das referências bibliográficas que embasaram o <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	94
Figura 20 - Consulta do material explicativo sobre Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica no <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	94
Figura 21 - Seleção de MPI para consulta e obtenção de relatório completo pelo <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	95
Figura 22 – Relatório completo obtido pela consulta de MPI pelo <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	96
Figura 23 - Seleção de Sinais/Sintomas e Queixas para consulta e obtenção de relatório completo pelo <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	97
Figura 24 - Relatório completo obtido pela consulta de Sinais/Sintomas e Queixas pelo <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	98
Figura 25 - Tutorial para os utilizadores do <i>app</i> PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.....	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos considerados sobre Listas sobre MPI no período de 2010 a 2019. Uberaba, 2022.....	57
Quadro 2 - Artigos considerados sobre Novas Ferramentas Tecnológicas sobre MPI no período de 2010 a 2019. Uberaba, 2022.....	65
Quadro 3 - Definições sobre princípios ativos excluídos, incluídos, substituídos e mantidos no elenco final de medicamentos inseridos no aplicativo. Uberaba, 2022....	71
Quadro 4 - Termos definidos como Sinais/Sintomas e Queixas com e sem definição conceitual nas listas CIAP2, NANDA I e CID10. Uberaba, 2022.....	74
Quadro 5 - Considerações sobre Sinais/Sintomas e Queixas excluídos e mantidos no banco de dados do aplicativo. Uberaba, 2022.....	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEn - Associação Brasileira de Enfermagem

ACP - American College of Physicians

AGS - American Geriatrics Society

AJAX - Asynchronous Java Script and XML

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APK - Android Application Pack

APP - Aplicativo (Application)

APS - Atenção Primária à Saúde

ARG - Argentina

AUS - Austrália

AUT - Áustria

BEL - Bélgica

BRA - Brasil

CAN - Canadá

CATMAT - Catálogo de Materiais

CHE - Suíça

CIAP2 - Classificação Internacional de Assistência Primária - 2ª edição

CID10 - Classificação Internacional de Doenças - 10ª edição

CIE - Conselho Internacional de Enfermagem

CIPE - Classificação Internacional de Práticas de Enfermagem

CIPESC - Classificação Internacional de Práticas de Enfermagem em Saúde Coletiva

COFEN - Conselho Federal de Enfermagem

CSS - Cascading Style Sheets

DAER - Drogas Ativas Excretadas por Via Renal

DCNT - Doença Crônica Não Transmissível

DE - Diagnóstico de Enfermagem

DER - Diagrama de Entidade-Relacionamento

DEU - Alemanha

EAM - Evento Adverso a Medicamentos

ECR - Ensaio Clínico Randomizado

EN - Inglês

ES - Espanhol

ESP - Espanha

EVL - Expectativa de Vida Limitada

FGV - Fundação Getúlio Vargas

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FK - Foreign Key

GBR - Reino Unido

GheOP3 S - Ghent Older People's Prescription Community Pharmacy Screening

GRADE - Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation

HTML5 - Hypertext Markup Language, versão 5

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFAsPIAM - Ingredientes Farmacéuticos Activos Potencialmente Inapropriados en Adultos Mayores

IM - Interação Medicamentosa

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IRL - Irlanda

ISMP - Instituto para práticas seguras no uso de medicamentos

ITA - Itália

JPN - Japão

JSON - Java Script Object Notation

KOR - Coreia

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

m-HEALTH - Mobile-Health

MAI - Medication Appropriateness Index

MPI - Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos

MVP - Minimum Viable Product

NANDA - North American Nurses Diagnosis Association-International

NOR - Noruega

NLD - Países Baixos da Holanda

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

PBE - Prática Baseada em Evidências

PE - Processo de Enfermagem

PIMHF - Potentially Inappropriate Medicines in Heart Failure

PK - Primary Key

PHP - Personal Home Page

RAM - Reação Adversa a Medicamentos

SAE - Sistematização da Assistência de Enfermagem

SBGG - Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia

SBMFC - Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade

SQL - Structured Query Language

SURE - Smartphone Usability questionnaiRE

START - Screnning Tool to Alert to Right Treatment

STOOP - Screnning Tool of Older Person's Prescriptions

SWE - Suécia

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TWN - Taiwan

URM - Uso Racional de Medicamentos

USA - Estados Unidos da América

WHO - World Health Organization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
1.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL.....	21
1.2 IDOSOS E O USO DE MEDICAMENTOS.....	22
1.3 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS.....	23
1.4 USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS E A DESPRESCRIÇÃO.....	25
1.5 ITINERÁRIO TERAPÊUTICO E A CONSULTA DE ENFERMAGEM.....	26
1.6 O DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM.....	27
1.7 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	29
1.8 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS MÓVEIS E METODOLOGIAS ÁGEIS.....	31
2. JUSTIFICATIVA.....	33
3. OBJETIVOS.....	35
3.1 OBJETIVO GERAL.....	35
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
4. MÉTODO.....	36
4.1 DEFINIÇÕES DO ESTUDO.....	37
4.1.1 Público-Alvo e Tipo de Ferramenta Clínica.....	37
4.1.2 <i>Framework</i> e Tipo de Aplicativo.....	38
4.2 PRIMEIRA FASE: DEFINIÇÕES DE CONTEÚDO.....	40
4.2.1 Revisão Integrativa.....	40
4.2.2 Definição da Lista sobre MPI e a disponibilidade no mercado brasileiro.....	42
4.2.3 Definição das Listas sobre Sinais/Sintomas e Queixas.....	44
4.2.4 Definição de Outras Condições Associadas aos Sinais/Sintomas e Queixas.....	46
4.3 CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO.....	46
4.3.1 Banco de dados.....	46
4.3.2 Modelagem e Construção do Aplicativo.....	49
4.3.3 Utilização do Aplicativo.....	50
4.3.4 Teste Funcional do Aplicativo.....	52

5. RESULTADOS.....	54
5.1 DEFINIÇÕES DE CONTEÚDO.....	54
5.1.1 Revisão Integrativa.....	54
5.1.1.1 <i>Categoria 1: Listas sobre MPI.....</i>	55
5.1.1.2 <i>Categoria 2: Novas Ferramentas Tecnológicas sobre MPI.....</i>	63
5.1.2 Lista sobre MPI e a disponibilidade no mercado brasileiro.....	70
5.1.3 Listas sobre Sinais/Sintomas e Queixas.....	73
5.1.4 Outras condições associadas aos Sinais/Sintomas e Queixas.....	76
5.2 CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO.....	78
5.2.1 Banco de Dados.....	78
5.2.2 Nome e Logotipo.....	85
5.2.3 Modelagem e Construção do Aplicativo.....	86
5.2.4 Utilização do Aplicativo.....	88
5.2.5 Teste funcional do Aplicativo.....	98
5.2.6 Lei Geral de Proteção de Dados.....	99
5.2.7 Registro do Aplicativo.....	100
6 DISCUSSÃO.....	101
7 CONCLUSÃO.....	111
REFERÊNCIAS.....	112
APÊNDICE A - Princípios ativos constantes do Critério de Beers (2019) e sua disponibilidade no Brasil.....	130
APÊNDICE B - Correspondência dos Sinais/Sintomas e Queixas entre as listas CIAP2 X CID10 (CATMAT) e NANDA.....	134
APÊNDICE C - Princípios ativos extraídos do Critério de Beers (2019) disponíveis no Brasil e as Reações Adversas a Medicamentos possivelmente associadas.....	140
APÊNDICE D - Sinais/Sintomas e Queixas e as Características Definidoras NANDA possivelmente associadas.....	147
APÊNDICE E - Dicionário de Sinais/Sintomas e Queixas.....	152

APÊNDICE F - Informações adicionais e Recomendações Terapêuticas extraídas do Critério de Beers (2019).....	158
APÊNDICE G - Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica extraídas do Critério de Beers (2019).....	164
APÊNDICE H - Condições clínicas que podem decorrer da associação de determinadas princípios ativos e sinais/sintomas e queixas.....	165
APÊNDICE I - Diagrama de Entidade-Relacionamento do <i>app</i> PhEnf PIM.....	168
APÊNDICE J - Modelo de relatório completo, em formato pdf, para a busca sobre MPI pelo <i>app</i> PhEnf PIM.....	169
APÊNDICE K - Modelo de relatório completo, em formato pdf, para a busca sobre Sinais/Sintomas e Queixas pelo <i>app</i> PhEnf PIM.....	170
ANEXO A - Licença para uso do Critério de Beers (2019) junto ao PhEnf PIM.....	171
ANEXO B - Escala de Usabilidade norteadora do Design Centrado no Usuário do PhEnf PIM: Smartphone Usability questionnaiRE, versão 1.0.....	173

1. INTRODUÇÃO

1.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O Brasil e o mundo passam por um importante processo de reestruturação etária, caracterizado pelo envelhecimento de suas populações. O processo de envelhecimento populacional é uma mudança na estrutura etária da população que resulta em uma maior proporção de idosos em relação ao conjunto da população.

Apesar de se tratar de um processo amplamente conhecido, o envelhecimento não possui definição única e varia em função de questões externas ao corpo humano. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o início do envelhecimento com base na idade cronológica para indivíduos em países desenvolvidos a partir dos 65 anos e, em países em desenvolvimento, a partir dos 60 anos de idade (OMS, 2005).

A população brasileira manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos e ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2018).

Essa transição demográfica inicia-se com a redução das taxas de mortalidade e, depois de um tempo, com a queda das taxas de natalidade, provocando significativas alterações na estrutura etária da população (ALVES, 2008).

Um estudo conduzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2021), apresentou projeções para a população brasileira entre os anos de 2010 e 2100, a fim de auxiliar nas análises de cenários macroeconômicos e previdenciários de longo prazo. Nesse período de 90 anos, foram considerados três cenários distintos para a realidade populacional e em todos eles a transição etária brasileira é inevitável.

Essas projeções apontam, em seus extremos, o percentual de idosos variando no Brasil, em 2100, de 30% a 40,3% em relação à população total. Duas destas projeções apontam ainda para a possibilidade de crescimento negativo da população, com o cenário de choque estimando o início desta tendência a partir de 2040 (IPEA, 2021).

1.2 IDOSOS E O USO DE MEDICAMENTOS

O processo de envelhecimento, na maioria dos casos, vem acompanhado do aparecimento de doenças, dado confirmado pela Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, na qual os idosos mantiveram-se como a faixa de idade com maiores índices de Doença Crônica Não Transmissível - DCNT (MUNIZ et al., 2017), estando também associados ao maior número de medicamentos utilizados (RAMOS et al., 2016).

Sob essa perspectiva, além da garantia ao acesso a medicamentos, garantir a segurança farmacoterapêutica dos idosos é uma tarefa mais complexa do que em outras faixas etárias. Isso se dá em função de alterações fisiológicas e consequentes mudanças no perfil farmacocinético e farmacodinâmico de inúmeros fármacos (por exemplo: redução no fluxo sanguíneo e função hepática e renal; aumento da massa adiposa; redução da quantidade de água corporal e massa muscular; redução da espessura da barreira hematoencefálica; menor resposta dos receptores 'beta' cardíacos e respiratórios) (REEVE; WIESE; MANGONI, 2015).

Adiciona-se a isso outros fatores da farmacoterapia dos idosos que demandam muita atenção, como uso de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos (MPI), automedicação, reações adversas a medicamentos (RAM), interações medicamentosas (IM), problemas de adesão aos tratamentos e a polifarmácia (cinco ou mais medicamentos utilizados concomitantemente) (MONTEIRO et al., 2014).

Os tipos mais comuns de uso inadequado de medicamentos estão relacionados às pessoas que utilizam automedicação e polifarmácia, que são práticas comuns nas pessoas idosas explicadas pelo número de doenças crônicas nesta faixa etária, elevada incidência de sintomas e a realização de consulta e tratamento com especialistas diferentes (MONTEIRO et al., 2014).

O crescimento e difusão da automedicação e polifarmácia têm sido influenciados por fatores econômicos, políticos e culturais que estão relacionados a uma grande disponibilidade de produtos, publicidade irresponsável, qualidade da assistência à saúde insuficiente e acessibilidade dificultada aos serviços da rede pública (SILVA et al., 2013).

Esse cenário de uso inadequado de medicamentos possui relação direta com o aparecimento de eventos adversos a medicamentos (EAM), definidos pela OMS como: "qualquer ocorrência médica indesejável que pode ocorrer durante o tratamento com um medicamento, sem necessariamente possuir uma relação causal com este

tratamento” (UPSALA, 2002), sendo a idade considerada o principal fator para o seu aparecimento (SCRIPCARU, 2017; SOUZA, 2014).

Os EAM representam um conceito muito abrangente e que abarca subtipos de grande relevância clínica, entre eles a RAM, definida como qualquer resposta prejudicial ou indesejável, não intencional, a um medicamento, que ocorre nas doses usualmente empregadas para profilaxia, diagnóstico ou terapia de doenças (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, 2012).

Outro subtipo de EAM são as IM, expressão que se refere à interferência de um fármaco na ação de outro. Elas podem ser benéficas ou desejáveis quando objetivam tratar doenças concomitantes, reduzir efeitos adversos, prolongar a duração do efeito, impedir ou retardar o surgimento de resistência bacteriana, aumentar a adesão ao tratamento, incrementar a eficácia ou permitir a redução de dose. Em contrapartida, as interações indesejáveis são as que determinam redução do efeito ou resultado contrário ao esperado, aumento na incidência e na gama de efeitos adversos e no custo da terapia, sem incrementar o benefício terapêutico (CHUNG; CORDEIRO; SACRAMENTO, 2005).

1.3 MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS

A necessidade de um maior cuidado voltado aos medicamentos prescritos à população idosa, devido às preocupações com os efeitos prejudiciais causados por alguns medicamentos, proporcionou o desenvolvimento de ferramentas para avaliação da farmacoterapêutica (GANASSIN; MATOS; TOFFOLI-KADRIN, 2014), com base em critérios que podem ser implícitos, explícitos ou uma combinação de ambos.

Os critérios implícitos se sustentam no julgamento clínico, de acordo com informações do paciente (por exemplo: perfil de saúde, presença de problemas de saúde ou peculiaridades clínicas relevantes), e propõem uma análise farmacoterapêutica mais aprofundada. Por consequência, demandam mais tempo e dependem da experiência do profissional, mas proporcionam uma análise individualizada compatível com a realidade dos serviços de saúde e a variabilidade clínica da população geriátrica, podendo ser incorporados com relativa facilidade no processo de decisão terapêutica, discussão clínica multidisciplinar e em processos de acompanhamento farmacoterapêutico. O método implícito mais consagrado é o

Medication Appropriateness Index (MAI) (MIMICA MATANOVIC; VLAHOVIC-PALCEVSKI, 2012).

Os critérios explícitos são os mais utilizados, aceitos e adotados pela comunidade científica e pelos profissionais da área de geriatria; o Critério de Beers-Fick é o mais utilizado para estudar e prevenir o uso de medicamentos inadequados para os idosos (AMERICAN GERIATRICS ASSOCIATION - AGS, 2015). Após uma ampla revisão sistemática na literatura, na qual foram investigadas evidências científicas sobre os medicamentos que deveriam ser evitados em idosos, seja devido à insegurança, à incidência de RAM ou à falta de evidências sobre eficácia, elaborou-se essa lista. Em seguida, definiu-se uma equipe de especialistas para a classificação do risco dos medicamentos e, por fim, construiu-se um critério explícito de medicamentos que devem ser evitados em indivíduos idosos.

Essa lista divide os medicamentos que devem ser evitados como dependentes e independentes da enfermidade e, ainda, em alto e baixo risco (BEERS et al., 1991). Criado em 1991, o Critério de Beers foi atualizado em 1997, 2003, 2012, 2015 e 2019 sendo as três últimas atualizações coordenadas pela *American Geriatrics Society* (AGS), que assumiu o compromisso de atualizá-lo frequentemente, de acordo com a literatura internacional. Atualmente, ele só não é aplicável a idosos sob cuidados paliativos, e relaciona prescrições potencialmente inadequadas e informações complementares para orientar o uso seguro de medicamentos em idosos (AGS, 2015).

Os medicamentos constantes no Critério de Beers-Fick são classificados como MPI, por não possuírem indicações baseadas em evidências, terem alto potencial de IM e de desenvolvimento de RAM, pelos riscos do uso superarem os benefícios e por existirem alternativas mais seguras para a substituição (BEERS, 1991; CABRERA, 2013).

É válido mencionar que não existem medicamentos completamente seguros, e mais da metade das iatrogenias sofridas por pacientes idosos têm relação com a terapia medicamentosa (CIANCIO; CARVALHO, 2015). Por essas razões, a educação em saúde deve estar focada no uso adequado das medicações, e os usuários devem ser informados sobre os riscos da automedicação, incluindo o uso comum dos fitoterápicos por esta faixa etária.

Considerando a vulnerabilidade do grupo etário dos idosos, bem como sua maior exposição a riscos, torna-se fundamental garantir terapias medicamentosas seguras e adequadas às suas particularidades.

1.4 USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS E A DESPRESCRIÇÃO

A utilização adequada de medicamentos representa um dos grandes desafios dos serviços de saúde, o que levou à proposição do conceito de Uso Racional de Medicamentos (URM), pela Organização Mundial da Saúde, na Conferência de Nairóbi (1985).

Segundo esse consenso, existe URM quando o paciente recebe os medicamentos apropriados às suas necessidades clínicas, em doses adequadas, pelo período necessário e a um custo razoável para ele e sua comunidade (OMS/URM, 1985).

No Brasil, em consonância com esse consenso, surge o conceito de segurança do paciente, definida como a redução do risco de dano desnecessário associado ao cuidado (BRASIL, 2013). No campo das terapias medicamentosas, as ações para a segurança do paciente passaram a contar com uma nova ferramenta, a desprescrição.

A desprescrição consiste em retirar, descontinuar ou interromper medicamentos para reduzir polifarmácia, efeitos adversos de medicamentos e uso inadequado ou ineficaz de medicamentos. Deve ser realizada no contexto de revisões para polifarmácia apropriada em parceria com o paciente (e às vezes seu cuidador) e supervisionada por um profissional de saúde (NHS, 2019).

A polifarmácia e seus riscos associados representam um dos principais alvos da estratégia de desprescrição (GARFINKEL; ILHAN; BAHAT, 2015), sendo definida pela OMS como o uso rotineiro e concomitante de quatro medicamentos ou mais (com ou sem prescrição médica) por um paciente (WHO, 2017).

A desprescrição pode ser direcionada a qualquer grupo etário, mas sua aplicação mais comum é voltada aos idosos, podendo envolver qualquer medicamento (ISMP, 2018). Dentre as possibilidades de viabilizar a desprescrição, o Critério de Beers configura como uma das principais ferramentas com tal potencial, ao lado do manual STOPP/START, e de plataformas como *Desprescribing.org* e *Primary Health Tasmania* (INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS - ISMP, 2018).

1.5 ITINERÁRIO TERAPÊUTICO E A CONSULTA DE ENFERMAGEM

Os atendimentos em saúde são comumente alicerçados em Itinerários terapêuticos, os quais são definidos como os caminhos percorridos pelos pacientes na busca do cuidado em saúde, desde o diagnóstico até o tratamento para a doença (ALVES, 2016; BUENO, 2014).

Sem exclusividade da área médica, as práticas de saúde, incluindo o uso de medicamentos e outros recursos terapêuticos, dependem da complexidade da realidade cultural em que se dão, imprimindo-se ao pensar e ao fazer diversas 'racionalidades' na gerência desses recursos (LEITE, 2009).

Nos mais diversos itinerários terapêuticos, a Enfermagem possui papel de destaque por permeá-los em todos os seus níveis, o que justifica sua definição pela *American Nurses Association*, como “a proteção, promoção e valorização da saúde e habilidades, a prevenção de doenças e lesões, o alívio do sofrimento por meio de diagnósticos e tratamentos, e advocacia no atendimento de indivíduos, famílias, comunidades e populações” (AMERICAN NURSES ASSOCIATION, 2012)

Todo esse vasto campo de atuação possui organização e planejamento embasados na cientificidade para identificar as situações de saúde-doença dos indivíduos e subsidiar as ações de assistência, contribuindo para a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, norteadas pela Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e a aplicação do Processo de Enfermagem (PE) (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM - COFEN, 2009).

No Brasil, o principal suporte teórico para a implementação da SAE é a Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta, em referência à Wanda de Aguiar Horta, pioneira desta reflexão no Brasil, na década de 1970 (CAVALCANTE, 2011). O PE, por sua vez, é definido como “a dinâmica das ações sistematizadas e inter-relacionadas, visando à assistência ao ser humano”. O modelo conta com seis fases distintas: histórico, diagnóstico, plano assistência, plano de cuidado ou prescrição, prognóstico e evolução de enfermagem (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO, 1980).

Cabe destacar que a consulta de enfermagem é uma atividade privativa do enfermeiro respaldada pela atual legislação do Exercício Profissional de Enfermagem (Lei nº 7498/86) e assegurada pelo COFEN (Resolução nº358/2009), que dispõem

sobre a SAE e a implementação do PE em ambientes públicos e privados, nos quais ocorre o cuidado profissional de enfermagem (COFEN, 1986; COFEN, 2009).

1.6 O DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM

Dentre as etapas do PE, o diagnóstico de enfermagem (DE) é considerado o mais complexo e constitui-se em importante desafio para o enfermeiro por requerer dele o pensamento crítico e conhecimentos técnico-científicos para interpretação dos dados obtidos no exame físico e nas informações fornecidas pelo paciente durante a entrevista. A formulação adequada do DE direciona o planejamento e implementação dos cuidados, assim como possibilita analisar e interpretar criteriosamente a evolução do paciente neste processo (CARMO et. al, 2011).

Existem algumas classificações diagnósticas possíveis (BARROS, 2009), mas para a realidade brasileira destaca-se a *North American Nurses Diagnosis Association-International* - NANDA-I (NANDA, 2010).

A NANDA, fundada em 1982, originou-se do *National Conference Group*, uma força-tarefa estabelecida na *First National Conference on the Classification of Nursing Diagnoses*, que ocorreu em St. Louis, Missouri, Estados Unidos, em 1973. Essa conferência e a consequente força-tarefa despertaram o interesse pela ideia de padronizar a terminologia da enfermagem (NANDA, 2010).

Segundo essa classificação, o DE foca as respostas humanas reais ou potenciais a problemas de saúde e processo de vida, enquanto o diagnóstico médico foca doenças e lesões (NANDA, 2015). Ela reforça que os diagnósticos médicos existem no domínio médico e que nem sempre explicam tudo o que os enfermeiros entendem sobre os pacientes, fornecendo base para julgamentos de enfermagem independentes.

Na NANDA, o DE é composto pelo rótulo, fatores relacionados ou de risco e características definidoras. As características definidoras são os sinais e sintomas que indicam a presença do diagnóstico. Esses dados podem ser identificados no exame físico, representando indícios observáveis em um indivíduo, que se agrupam como manifestações de um diagnóstico (HERDMAN, 2013).

No Brasil, outra classificação que tem sido utilizada é a Classificação Internacional de Práticas de Enfermagem (CIPE), organizada pelo Conselho Internacional de Enfermagem (CIE), e definida como uma classificação de fenômenos

(ou diagnósticos), ações (ou intervenções) e resultados. A CIPE representa o marco unificador de todos os sistemas de classificação de elementos da prática de enfermagem (diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem) disponíveis na área em âmbito profissional (CIE, 2007; NANDA, 2010).

Na CIPE, para a construção de enunciados de diagnósticos, resultados e intervenções, deve-se seguir o modelo de sete eixos: foco (área de atenção relevante para a enfermagem), julgamento (opinião clínica ou determinação relacionada ao foco da prática de enfermagem), meios (maneira ou método de executar uma intervenção), ação (processo intencional aplicado a, ou desempenhado por um cliente), tempo (momento, período, instante, intervalo ou duração de uma ocorrência), localização (orientação anatômica ou espacial de um diagnóstico ou intervenção), cliente (sujeito a quem o diagnóstico se refere e que é beneficiário de uma intervenção de enfermagem) (GARCIA, 2015), evidenciando que, em cada um desses sete eixos, existe a possibilidade da enfermagem apoiar e colaborar com a terapia medicamentosa dos pacientes.

Entretanto, após a constatação de que os sistemas de classificação de enfermagem utilizados mundialmente evidenciavam um direcionamento à área hospitalar, o CIE, decidiu orientar um projeto internacional voltado para a extra-internação. A Associação Brasileira de Enfermagem – ABEn assumiu o compromisso de desenvolver o projeto no País e, em 1996, promoveu a primeira oficina de trabalho que deu origem ao projeto Classificação Internacional de Práticas de Enfermagem em Saúde Coletiva (CIPESC), contribuição brasileira à CIPE (SILVA et al., 1997).

Acredita-se que a CIPESC é um instrumental potente para a padronização da linguagem em Enfermagem em Saúde Coletiva, contribuindo para a sistematização da assistência, bem como para a formação e qualificação de enfermeiros brasileiros comprometidos com o desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (NICHATA et al. 2012).

Embora exista uma importante classificação unificadora (CIPE) e outra aplicada à Saúde Coletiva (CIPESC), a NANDA I (2021-2023) destaca-se por se tratar da classificação diagnóstica mais atualizada, além de sua grande difusão, traduzida para 20 países, incluindo o Brasil (NANDA, 2021).

1.7 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Os questionamentos sobre a produção de coisas remetem à filosofia da antiguidade grega. As raízes dos termos “técnica” e “tecnologia” remontam à antiga noção grega de “*techne*” (arte ou artesanato), ou seja, o conjunto de conhecimentos relacionados a uma determinada prática produtiva (PARRY, 2008).

A palavra *téchne* era usada para se referir ao trabalho manual dos artistas e artesãos, mas com o passar do tempo, essas atividades artísticas e artesanais foram se distinguindo do trabalho do técnico propriamente dito. Uma vez que o trabalho do artista visava produzir a partir da matéria-prima algo único e ímpar, o trabalho do técnico, por sua vez, pretendia transformar-se em um conhecimento transmitido de geração a geração pelo processo de ensino-aprendizagem (FEENBERG, 2003).

Diferentemente do artista e artesão, o trabalho do técnico foi adquirindo características de repetição e reprodução do mesmo artefato. Ademais, outra característica que distingue o trabalho do técnico da atividade do artista, é que o trabalho do técnico representa um meio para atingir um fim, enquanto que o trabalho do artista vale por si mesmo. Dessa forma, o trabalho do técnico representa uma atividade meio para o qual busca-se chegar a um fim desejado (RODRIGUES, 2009).

Há mais de 300 anos antes de Cristo, Platão já refletia que o ser humano é o animal mais indefeso da terra e que, para sua sobrevivência e bem-estar, necessita de meios técnicos (ABBAGNANO, 1992).

É importante registrar que o desenvolvimento técnico-científico da humanidade, infelizmente, teve nas guerras e lutas de dominação entre os seres humanos uma motivação preponderante. No século XX, a ocorrência de duas guerras mundiais gerou uma corrida desenfreada pelo desenvolvimento de tecnologias para a destruição, mas, de forma ambivalente, estas também têm servido para a melhoria da vida das pessoas (LORENZETTI, 2012).

Dentre as tecnologias que podem promover avanços para a humanidade destacam-se as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), as quais podem ser definidas como o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas. Com a evolução tecnológica, surgiram novas tecnologias, que se propagaram pelo mundo como formas de difusão de

conhecimento e facilitaram a comunicação entre as pessoas, independentemente de distâncias geográficas (RODRIGUES et al., 2014).

Tendo em vista os possíveis benefícios destas tecnologias e interesse pela potencialidade destas, em 2005, na 58ª Assembleia Mundial da Saúde houve incentivo por parte da OMS à ampliação das TIC em saúde para diferentes regiões do mundo, tendo-se esta como meta do milênio. Dentre as tecnologias citadas, houve destaque aos aplicativos (*app*) móveis devido ao potencial de transformar a realidade da assistência em nível mundial (WHO, 2011).

As TIC apresentam benefício no ensino e na prática do enfermeiro ao proporcionar acesso ao conhecimento baseado em evidências (TIGER, 2007). Na ótica da segurança do paciente, o uso das TIC à beira do leito, salas de aulas ou pesquisa desempenham papel significativo na qualidade da prática de enfermagem - por exemplo - pela redução de erros e EAM (INSTITUTE OF MEDICINE; COMMITTEE ON PATIENT SAFETY AND HEALTH INFORMATION TECHNOLOGY, 2011).

Dentre as TIC existentes, os *app* têm se mostrado como importantes ferramentas para os profissionais na área da saúde. Os benefícios apontados pela evolução dos celulares para smartphones é comparável à evolução da sociedade perante o surgimento dos computadores na década de 90 (DIÉZ et al., 2017).

Investimentos garantindo a atualização constante de enfermeiros contribuem para tomadas de decisões clínicas compatíveis com a necessidade dos pacientes. Nesta acepção, tecnologias como *app* ou softwares de simulação desenvolvem material interativo e educativo que podem ser atualizados constantemente e auxiliam no aprimoramento do conhecimento dos profissionais, utilizados na tomada de decisão propriamente dita, monitoramento remoto e apoio ao diagnóstico (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

A análise da utilização de dispositivos móveis no Brasil no ano de 2020, segundo dados da Fundação Getúlio Vargas - FGV (FGV, 2021), apresenta o Brasil como solo fértil para iniciativas envolvendo tais recursos tecnológicos, uma vez que o país possui 440 milhões de dispositivos digitais (computador, notebook, tablet e smartphone) em uso, ou seja, são dois por habitante, e que para cada aparelho de TV, são vendidos quatro aparelhos celulares. Esses dados reforçam a importância desses dispositivos na vida cotidiana e no seu potencial de viabilizar avanços na vida prática.

1.8 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS MÓVEIS E METODOLOGIAS ÁGEIS

Aplicativo ou simplesmente *app* é um software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo móvel, como tablet ou smartphone (VEIGA, 2017).

A área da saúde certamente é uma das mais influenciadas pelo crescente uso das TIC. Com o passar dos anos, a utilização de dispositivos móveis aumentou e ganhou cada vez mais espaço nessa área, dando origem ao conceito de *mobile health* (*m-Health*) definido como práticas médicas e de saúde pública auxiliadas por aparatos portáteis, como celulares, aparelhos de monitoramento dos pacientes, assistentes pessoais digitais e outros aparelhos sem fio (WHO, 2011).

Constata-se, atualmente, uma proliferação de tecnologias e *m-health*, o que colabora para a construção de uma nova modalidade de assistência em saúde, de modo que as informações referentes à saúde das pessoas se fazem oportunas e onipresentes (BANOS et al., 2015).

Essas tecnologias passam, invariavelmente, por um período de pré desenvolvimento, no qual são definidas as características das primeiras versões. Surge nesse período o conceito de prototipagem, que define um protótipo como um 'modelo do produto final com o intuito de validar alguma hipótese ou fazer mudanças marginais nas funcionalidades para melhorar a qualidade do produto final (TECMET, 2022).

Outro conceito importante relativo ao pré desenvolvimento é o de *Minimum Viable Product* (MVP), definido como um tipo de protótipo que permite pivotar todo o conjunto de funcionalidades do produto para adequá-lo ainda mais ao mercado, com o menor custo e tempo possíveis (TECMET, 2022).

Em uma definição mais direta, o MVP representa uma versão simplificada do produto, de uma maneira que possam ser feitos testes de mercado. Com isso, um protótipo levado a testes de viabilidade caracteriza-se como MVP, proporcionando melhorias no desenvolvimento, transformação e lapidação da ideia inicial.

Devido ao caráter inovador, para garantir a criação de softwares (ou *apps*) específicos para dispositivos móveis, atendendo à grande quantidade de diversidade, volatilidade de requisitos e a necessidade de entregas rápidas, fez-se necessário superar o modelo tradicional de desenvolvimento de softwares. Uma metodologia que se apresentou muito eficiente para abordar esse problema é chamada Metodologia Ágil (ELOI, 2016).

Em 2001 um grupo de 17 desenvolvedores se reuniu para debater suas ideias e técnicas de desenvolvimento, criando assim um conjunto de valores que posteriormente ficou conhecido como Manifesto Ágil (MANIFESTO ÁGIL, 2017). De acordo com esse manifesto, as principais características das Metodologias Ágeis são:

- a) Pessoas e interações, ao contrário de processos e ferramentas;
- b) Software executável, ao contrário de documentação extensa e confusa;
- c) Colaboração do cliente, ao contrário de constantes negociações de contratos;
- d) Respostas rápidas para as mudanças, ao contrário de seguir planos.

As metodologias ágeis são compostas por diferentes modelos operacionais (ou *frameworks*), cada um com características próprias que podem torná-los mais adequados para cada tipo de situação. Um importante *framework* para construção de *app* é o modelo *SCRUM*, o qual representa um conjunto de valores, princípios e práticas que fornecem uma base para se integrar a outras técnicas e facilitar o desenvolvimento de software (ELOI, 2016).

No *SCRUM* os projetos são divididos em ciclos, chamados de *sprints*, os quais devem ter um tempo pré-determinado e desenvolver um conjunto de atividade que ao final terão valor para o cliente.

Uma lista chamada *product backlog* é mantida com tudo que deve ser feito no projeto, ao início de cada *sprint* um *sprint planning meeting* é realizado, que é uma reunião de planejamento junto ao *product owner*, idealmente o cliente, mas como nem sempre é viável, alguém da equipe de desenvolvimento pode representá-lo, para decidir as atividades que serão utilizadas no *sprint* que se iniciará, colocando essas atividades no *sprint backlog* (ELOI, 2016).

Quando concluídas as definições do tipo de *app* (protótipo ou MVP) e o *framework* para sua construção, detalhes de sua utilização passam a ser discutidos.

Deste modo, os *app m-health* podem ser viabilizados pelas metodologias ágeis e aplicados pela enfermagem com a finalidade de maximizar a segurança de idosos em uso de medicamentos.

2. JUSTIFICATIVA

Na terapia medicamentosa dos idosos, o uso de MPI, dose errada, frequência inadequada, período insuficiente ou demasiado de consumo, combinação inadequada com outros fármacos provocando IM, polifarmácia, automedicação, além de problemas decorrentes da não adesão ao tratamento medicamentoso, representam os desafios mais comuns observados (AIOLFI et al., 2015).

Os benefícios terapêuticos obtidos com o uso correto dos medicamentos são indiscutíveis e, para que ações necessárias para evitar iatrogenias em idosos decorrentes do uso inadequado de medicamentos se tornem eficazes e sustentáveis, especialmente, relativas ao uso de MPI, melhores estratégias precisam ser viabilizadas.

Evitar o uso de MPI para idosos é uma importante estratégia de saúde pública, sendo que, em muitos países, os instrumentos para detecção de MPI foram fundamentais para otimizar a postura de prescrição apropriada para idosos e reduzir os desfechos negativos relacionados à farmacoterapia nessa população, como RAM preveníveis, hospitalizações, incapacidades e morte (SÖNNICHSEN et al., 2016).

Considerando que não há no Brasil ferramentas prontas baseadas na realidade do nosso país, a prescrição de um MPI requer a consideração racional da relação risco-benefício, da disponibilidade de agentes alternativos e de recursos não farmacológicos, da escolha da menor dose necessária, das potenciais IM e do monitoramento dos efeitos no paciente (ASSATO; BORJA-OLIVEIRA, 2015).

Após a prescrição, o monitoramento consciente dos riscos associados ao uso desses medicamentos pode evitar que EAM passem despercebidos ou sejam confundidos com sintomas de novas doenças ou condições clínicas. Sabe-se que efeitos adversos confundidos com sintomas podem levar a novas prescrições e, conseqüentemente, às cascatas iatrogênicas (TERASSI et al., 2017).

Assim, os critérios de MPI não constituem apenas listas de medicamentos a serem evitados em idosos, mas também ferramentas que auxiliam na detecção de eventos adversos e na prevenção de desfechos negativos, iatrogênicos e indesejados (OLIVEIRA et al., 2016).

Todavia, cabe ressaltar que para implementar ações assistenciais e educativas em relação aos MPI, o profissional de saúde deve estar atualizado, além de saber

manejar tal conhecimento para que o usuário consiga entender, dar significado à importância de tal orientação e assim seguir uma farmacoterapia adequada.

Considerando o exposto, a relevância deste estudo está na necessidade de instrumentalizar os enfermeiros com um *app* capaz de identificar a utilização de MPI por idosos a partir de sinais/sintomas e queixas apresentados por eles na consulta de enfermagem. Por representarem uma importante instância primária de cuidado nos serviços de saúde, esses profissionais se encontram em posição estratégica na busca da identificação precoce de MPI.

Destaca-se que o impacto da presente ferramenta não se limitará à atuação dos enfermeiros, uma vez que a etapa subsequente do itinerário assistencial também será influenciada positivamente; médicos e farmacêuticos poderão atuar de maneira mais célere e assertiva na confirmação de causalidade entre as queixas apresentadas pelos pacientes e sua farmacoterapia.

Acrescenta-se a possibilidade de uso acadêmico deste aplicativo na prática de simulação clínica para graduandos e egressos, da enfermagem e de áreas afins, como uma de suas perspectivas imediatas.

Com efeito, a inserção e o fomento à discussão sobre MPI na formação de enfermeiros e profissionais de saúde figuram como metas de curto prazo para esta ferramenta.

Para mais disto, visa-se estimular a produção científico-tecnológica acerca dos MPI, com impacto direto na qualidade das prescrições aos idosos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um aplicativo móvel para a identificação de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos em consultas de enfermagem.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

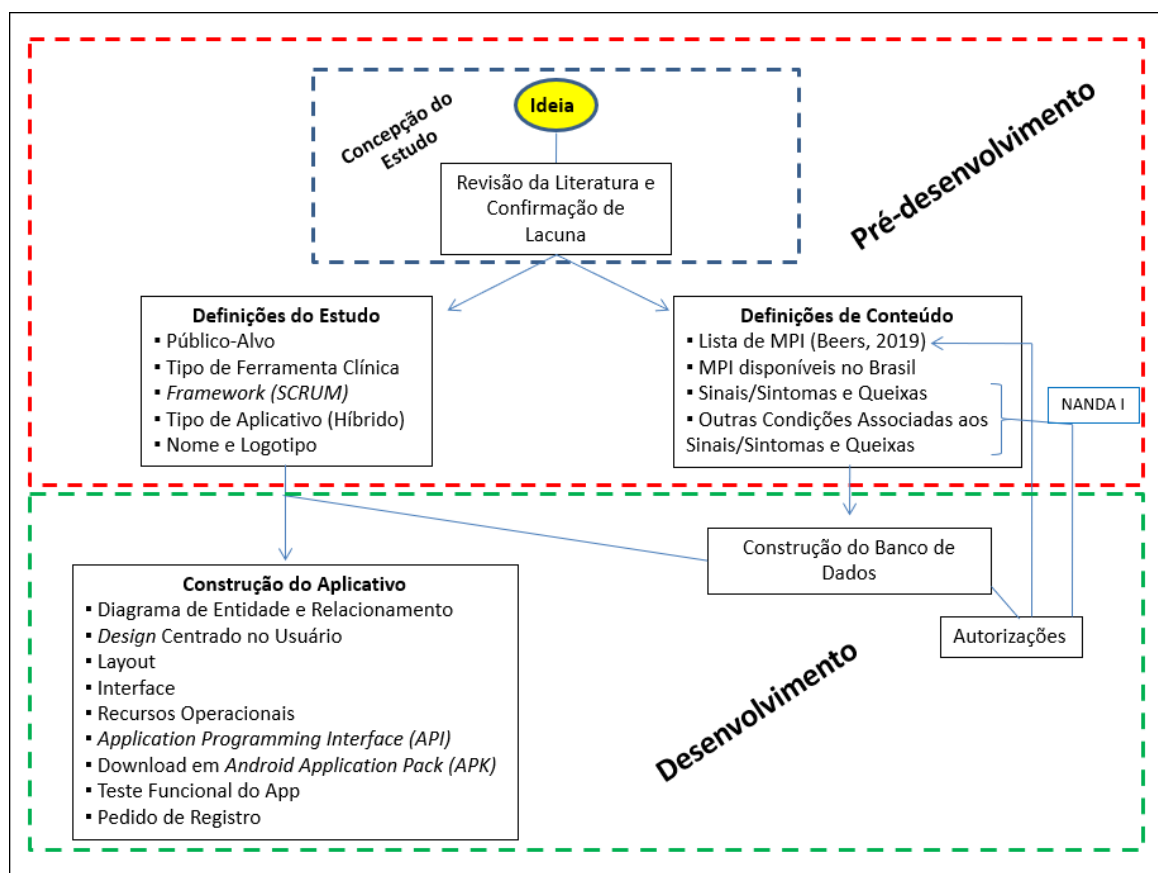
- 1) Definir o critério sobre Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos que deve compor o aplicativo;
- 2) Definir as classificações de Sinais/Sintomas e Queixas aplicados à enfermagem que devem compor o aplicativo;
- 3) Definir a Classificação Diagnóstica de enfermagem que deve compor o aplicativo;
- 4) Construir um aplicativo para dispositivos móveis em um modelo multiplataforma híbrido para identificação de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos em consultas de enfermagem.

4. MÉTODO

Estudo de desenvolvimento de aplicativo (*app*) para dispositivos móveis para a detecção de MPI em consultas de enfermagem. Segundo Humphrey (1989), um processo de desenvolvimento de software é um “conjunto de ferramentas, métodos e práticas usados para construir um produto de software”.

O resumo das etapas do presente estudo é apresentado no diagrama de fluxo abaixo (Figura 1).

Figura 1 – Diagrama de fluxo com o resumo das etapas do estudo, da concepção ao desenvolvimento. Uberaba, MG, 2022.



A concepção deste estudo foi motivada pelo interesse em fomentar as discussões sobre o tema MPI e de oferecer um produto tecnológico com ineditismo. Com base nessa perspectiva, surgiu a ideia de um produto tecnológico que alcançasse o campo das práticas em saúde, o campo acadêmico e que pudesse ser inserido com boa aceitação na rotina de quaisquer usuários em potencial.

Após essas predefinições, adotou-se dois princípios relevantes para a tecnologia moderna: a persuasão e a pervasão. Tecnologias persuasivas são aquelas que aplicam, propositalmente, princípios de persuasão - princípios de credibilidade, confiança, reciprocidade, autoridade e similares - em mídias interativas, a fim de mudar as atitudes e o comportamento de seus usuários (FOGG, 2003).

A Computação Pervasiva, por sua vez, pode ser definida como a distribuição dos meios de computação no ambiente de trabalho dos usuários de forma perceptível ou imperceptível (KAHL, 2012). Os dispositivos portáteis destacam-se como tecnologia pervasiva por não estarem conectados a fios e tomadas e, geralmente, serem muito menores do que os modelos antigos (RAMBO, 2016).

Além disso, esses dispositivos focam nos usuários, permitindo sua utilização em qualquer lugar e momento, associados a diferentes “máquinas” - não necessariamente de mesma potência, qualidade e/ou tamanho - e continuam realizando a mesma função, desde que estejam conectados a algum sinal de internet (RAMBO, 2016).

Congregar os conceitos de persuasão e pervasão permite que um *app* móvel promova resultados imediatos e duradouros. Imediatos pela onipresença e facilidade de uso, e duradouros pela mudança de comportamento de seus usuários (capacitação e sensibilização) viabilizados pela utilização frequente (aprendizagem persuasiva).

Como a revisão de literatura foi a base das Definições de Conteúdo, seu detalhamento é apresentado nos itens 4.2.1 e 5.2.1, assegurando a melhor configuração didática.

4.1 DEFINIÇÕES DO ESTUDO

4.1.1 Público-Alvo e Tipo de Ferramenta Clínica

O *app* móvel, objeto do presente estudo, foi desenhado para enfermeiros (as) atuantes junto à Atenção Primária à Saúde (APS), com foco na consulta de enfermagem. A escolha da enfermagem como público-alvo deve-se à confirmação de uma lacuna na literatura, detalhada nos Resultados (item 5.1.1), o que evidencia a necessidade da instrumentalização tecnológica deste grupo voltada à identificação de MPI em terapias de idosos.

A consulta de enfermagem foi definida como cenário final para utilização do *app* por ser, obrigatoriamente, realizada no âmbito da APS. Isto possibilita a identificação precoce de terapias inadequadas em idosos, podendo minimizar internações e óbitos.

Cabe ressaltar que, embora a classificação diagnóstica e outras terminologias sejam as utilizadas na Enfermagem, a possibilidade de utilização do *app* por médicos, farmacêuticos, e pesquisadores da saúde não está descartada.

Corroborando isto, a Classificação Diagnóstica NANDA I (12^a ed. 2021-2023) se apresenta como uma padronização direcionada a profissionais da enfermagem, medicina e demais pesquisadores.

Este *app* caracteriza-se como uma ‘ferramenta de suporte à decisão clínica’ que, além da identificação do uso de MPI por idosos, oferece informações complementares favoráveis às melhores condutas assistenciais, abrangendo a farmacoterapia e aspectos não medicamentosos.

A produção de alertas terapêuticos pelo *app* foi descartada devido ao fenômeno de fadiga de alarme, caracterizado pelo aumento no tempo de resposta do profissional de saúde ou na redução de sua taxa de resposta a alarmes em decorrência da exposição ao excesso de alarmes. A fadiga de alarme é comum em várias profissões (por exemplo, em motoristas e profissionais da saúde) e ocorre quando há uma ativação tão frequente de sinais que os operadores passam a ignorá-los ou silenciá-los (RUSKIN; BLISS, 2019).

4.1.2 Framework e Tipo de Aplicativo

Também chamado de modelo operacional, o *framework* é a base do fluxo de trabalho, podendo ser aplicado a projetos de naturezas diversas. O presente estudo utiliza-se do *framework* SCRUM, um tipo de metodologia ágil aplicado à construção de softwares.

Além de ser direcionado ao planejamento e gerência de projetos de software, o Scrum é composto por pequenos ciclos e uma equipe reduzida de desenvolvimento que busca feedbacks rápidos (BORGES, 2017), sendo esses aspectos positivos e favoráveis à maior flexibilidade do processo.

Os *app* móveis são caracterizados por três tipos principais, podendo ser nativos, *WebApps* ou híbridos. No primeiro caso, os apps são desenvolvidos para um tipo específico de plataforma (por exemplo: Android, IOS ou Windows Phone), com

tecnologias que envolvem o sistema operacional, as linguagens de programação e um ambiente integrado de desenvolvimento (SILVA; SANTOS, 2014 *apud* MACHADO, 2018).

Por estar armazenado diretamente no aparelho, sua portabilidade para outras plataformas demanda uma nova implementação, maior tempo de desenvolvimento, orçamento e conhecimentos específicos em cada plataforma (HEITKÖTTER; HANSCHKE; MAJCHRZAK, 2013 *apud* ASSIS, 2018).

Ao contrário dos nativos, os *WebApps* não ficam armazenados diretamente no aparelho em que está sendo utilizado e sua principal característica é a necessidade de estar armazenado em um servidor externo, acessado através de um navegador de internet (por exemplo: Chrome, Safari, Firefox) (ASSIS, 2018).

Correspondendo ao meio termo entre *App* Nativo e *WebApp*, os *apps* híbridos podem ser compilados com grande compartilhamento de código para diferentes plataformas *mobile*, que em sua maioria utilizam de tecnologias web para serem implementados (HTML, CSS, Javascript). Porém, ao contrário dos *WebApps*, os híbridos podem ser armazenados localmente no dispositivo (ASSIS, 2018).

Por esta razão, atento à disparidade tecnológica brasileira e à necessidade de utilização *off-line* de *apps* móveis, além de atender a localidades e cenários diversos, o presente estudo optou pelo desenvolvimento de um *app* móvel híbrido multiplataforma, apto a ser utilizado por plataformas como Android e IOS.

4.2 PRIMEIRA FASE: DEFINIÇÕES DE CONTEÚDO

4.2.1 Revisão Integrativa

No intuito de aprofundamento na temática, foi conduzida uma revisão integrativa, definida como o método que reúne síntese de conhecimento da produção científica relevante acerca de determinado tema, oferecendo acesso rápido e sintetizado aos resultados científicos de maior relevância para a área estudada (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A questão norteadora elencada foi: *Qual o estado da arte, em produções científicas, entre os anos de 2010 e 2019, acerca de novas listas e novas ferramentas tecnológicas sobre Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos?*

As bases de dados propostas consideradas foram: SciELO (Scientific Eletronic Library on-line); PubMed/Medline (National Library of Medicine and National Institutes of Health), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); IBECs (Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências de Saúde); Cochrane; Redalyc (Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal); e Cuiden (Base de dados da Fundación Index - España).

A busca primária nas bases de dados consistiu na seguinte estratégia: (“Potentially Inappropriate Medication List” [All Fields] OR “Lista de Medicamentos Potencialmente Inapropriados” [All Fields] OR “Lista de Medicamentos Potencialmente Inapropiados” AND “aged” [All Fields] OR “elderly” [All Fields] OR “elder people” [All Fields] OR “anciano” [All Fields] OR “idoso” [All Fields]).

Entretanto, para duas bases de dados foi necessária a reformulação da estratégia de busca; no caso da PubMed consistiu em: ‘Potentially Inappropriate Medication List aged’; e para a SciELO: ‘Potentially Inappropriate Medication List’.

Para composição do *corpus*, os artigos obedeceram aos seguintes critérios:

- **Critérios de inclusão:** artigos de pesquisas completos, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, publicados em periódicos científicos no período de 2010 a 2019. Quanto à temática, foram incluídos artigos versando sobre: Listas/Atualizações de Listas sobre MPI; Consensos; Listas Derivadas sobre MPI; Estudos de Construção e/ou Validação de Novas Ferramentas Tecnológicas aplicadas à temática.

- **Critérios de não inclusão:** estudos observacionais, caso-controle e de coorte; editoriais; resenhas; relatos de experiências e reflexões teóricas; dissertações; teses e monografias; resumos publicados em anais de eventos, artigos repetidos, e aqueles que não possuíam relação direta com o tema.

A análise dos artigos teve como base teórico-metodológica a Prática Baseada em Evidências (PBE), a qual é definida como uma abordagem que associa a melhor evidência científica com a experiência clínica e a escolha do paciente (SAUNDERS; VEHVILAINEN-JULKUNEN, 2017). A PBE é importante para fundamentar a prática profissional, assim como descreve que a sua implementação é fundamental para alcançar a eficácia, a confiabilidade e a segurança nas práticas em saúde (BARRÍA, 2014).

Todas as publicações foram filtradas inicialmente pela leitura do título e resumo, identificando assim os artigos que a priori abordavam o tema e respondiam à pergunta

de pesquisa. Numa segunda fase, os artigos considerados foram lidos na íntegra e categorizados por similaridades temáticas.

Os artigos foram apresentados em quadros que focalizam a referência (identificação do título, autor e ano), *idioma e país, objetivo, proposta do estudo* (que sintetiza numa releitura crítica a direção do artigo - método; sem a pretensão de copiar as afirmações dos autores da produção, por isto releitura crítica; buscando também interpretar as contribuições, novidades, resultados e aspectos defendidos) e, *nível de evidência científica*.

Este último seguiu a classificação proposta pela *Agency for Healthcare Research and Quality*, abrangendo seis níveis: nível I - evidências procedentes de revisão sistemática ou metanálise de ensaios clínicos randomizados (ECR) controlados relevantes ou originados de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ECR controlados; nível II - evidências obtidas de pelo menos um ECR controlado bem delineado; nível III - evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização; nível IV - evidências oriundas de estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; nível V - evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível VI - evidências procedentes de um único estudo descritivo ou qualitativo; nível VII - evidências procedentes de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas.

A partir das categorias obtidas, os artigos foram discutidos à luz do processo analítico de autores como Nóbrega e Karnikowski (2005), direcionando a discussão para o estado da arte, as principais linhas específicas de pesquisa e lacunas, dialogando com a análise crítica das evidências científicas e as principais contribuições.

Os periódicos envolvidos nas publicações foram identificados, incluindo seu âmbito de circulação (nacional/internacional). Os países e idiomas foram apresentados em suas formas abreviadas, visando a melhor configuração dos dados. Os países apresentaram as seguintes correspondências: Alemanha (DEU); Argentina (ARG); Austrália (AUS); Áustria (AUT); Bélgica (BEL); Brasil (BRA); Canadá (CAN); Coreia (KOR); Espanha (ESP); Estados Unidos da América (USA); Irlanda (IRL); Itália (ITA); Japão (JPN); Noruega (NOR); Países Baixos da Holanda (NLD); Reino Unido (GBR); Suécia (SWE); Suíça (CHE); Taiwan (TWN). Os idiomas de publicação foram representados pelas siglas: inglês (en) e espanhol (es).

4.2.2 Definição da Lista sobre MPI e a disponibilidade no mercado brasileiro

Atendendo ao primeiro objetivo específico, a lista selecionada foi o Critério de Beers 2019, elaborada por um painel de 13 especialistas que analisou mais de 1.400 ensaios clínicos e estudos de pesquisa publicados entre 2017 e sua última atualização em 2015. Em suas cinco listas, esse critério inclui:

- a) 30 medicamentos individuais ou classes de medicação para se evitar em idosos;
- b) 40 medicamentos ou classes de medicação para se usar com cautela ou evitar quando o idoso é portador de certas doenças;
- c) Diversas mudanças nos medicamentos previamente identificados como potencialmente inapropriados;
- d) 25 medicamentos ou classes de medicação foram retirados da última atualização do *AGS Beers Criteria* em 2015, enquanto vários outros foram transferidos para novas categorias ou foram revisados com base em novas evidências (SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA - SBGG, 2019).

Dentre os *Guidelines* identificados na revisão integrativa do presente estudo, o Critério de Beers sobressai por estar adaptado à realidade americana e possuir uma versão mais recente (2019) que as demais.

Os Critérios STOPP/START, acrônimos de, respectivamente, *Screening Tool of Older Person's Prescriptions* e *Screening Tool to Alert Doctors to The Right Treatment* (CARVALHO, 2018) foram inicialmente considerados, junto do Critério de Beers, como lista de MPI para alimentação do *app*. Todavia, sua aplicação foi desconsiderada devido à maior adaptação à realidade americana por parte do Critério de Beers.

Todos os medicamentos constantes do Critério de Beers foram filtrados com base em sua disponibilidade no mercado brasileiro, tanto para aqueles com oferta gratuita pelo Sistema Único de Saúde, quanto aqueles não ofertados gratuitamente. Esta etapa de filtro foi fundamental para garantir alinhamento da ferramenta clínica ao contexto brasileiro, tendo em vista que o critério sobre MPI (Beers) utilizado, embora amplamente utilizado no mundo todo, possui um rol de medicamentos totalmente disponíveis nos Estados Unidos da América.

O uso desse *guideline* pelo presente trabalho teve sua permissão concedida pela AGS, apresentada no Anexo A.

A consulta da disponibilidade dos medicamentos no Brasil foi realizada pela análise junto à tabela de medicamentos do Catálogo de Materiais (CATMAT) da Unidade Catalogadora de Materiais do Ministério da Saúde (UC/MS) (CATMAT, 2021a; CATMAT, 2021b), seguida pela checagem da validade de registro junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2021-2022).

4.2.3 Definição das Listas sobre Sinais/Sintomas e Queixas

Para alcançar o objetivo de detectar MPI, e em resposta ao segundo objetivo específico, três listas foram definidas para compor o banco de dados do *app*.

A primeira delas é a Classificação Internacional de Assistência Primária - 2ª Edição (CIAP2), que forneceu os termos relativos aos sinais e sintomas aplicáveis à APS. Inicialmente, a Classificação Internacional de Doenças - 10ª edição (CID10) foi considerada para esta finalidade, entretanto, apesar de fornecer uma nomenclatura amplamente reconhecida de doenças e problemas de saúde, própria para a APS, não representa o instrumento mais apropriado para uma classificação de atenção primária (WOOD et al., 1993).

A CIAP2 não se trata de uma alternativa à CID10, que continua importante para ser usada em morbimortalidade, mas de uma poderosa ferramenta que permite classificar não só os problemas diagnosticados pelos profissionais da saúde, mas principalmente os motivos da consulta e as intervenções acordadas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE - SBMFC, 2010).

Preferencialmente, a CIAP2 foi utilizada na classificação de sinais/sintomas e queixas, seguida pelos termos constantes da NANDA I, em sua versão mais recente (12ª edição - anos 2021-2023).

A NANDA I (2021-2023) fornece 267 diagnósticos de enfermagem, dos quais 46 foram recém incluídos, com tradução para 20 países, incluindo o Brasil. Além dos diagnósticos, 67 diagnósticos foram revisados, 17 passaram por alterações e 92 deles foram 'aposentados' - todos em relação à versão anterior (décima primeira edição - 2018-2020) (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Alguns exemplos permitem uma melhor compreensão da importância de atualizar esses diagnósticos, como: o termo "luto" foi substituído por "luto

desadaptativo”, por considerar que luto é uma resposta normal do ser humano e não uma enfermidade; remoção dos termos “incontinência urinária reflexa” e “diminuição da capacidade adaptativa intracraniana” por não possuírem fatores relacionados modificáveis pela enfermagem (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Houve também a remoção do termo “padrão de alimentação infantil ineficaz” porque a frase “alimentação padrão”, quando traduzida do inglês para outras línguas, pode ser enganosa e interpretada inadequadamente como o ato de ser alimentado, em oposição à capacidade de um bebê sugar ou coordenar a resposta de sucção-deglutição (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Os organizadores da NANDA-I reforçam que a aplicação dessa classificação é destinada a enfermeiros, médicos e pesquisadores, e que aposentar termos antigos era fundamental para torná-los menos confusos aos médicos (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Para os termos obtidos a partir da NANDA I, tiveram preferência as características definidoras, devido à sua relação direta com o DE. Entretanto, na ausência dessas características, termos como fatores de risco ou comportamentos de risco também foram empregados.

Esse ordenamento das listas, CIAP2 seguida pela NANDA I, buscou priorizar a utilização dos termos mais aplicados à APS e, quando não foi possível, os mais aplicados à enfermagem.

Para os termos sem correspondência nas Classificações CIAP2 e NANDA I, a lista CID10 foi utilizada. Cabe ressaltar a existência de termos sem correspondência nas três listas citadas, aplicando, nesses casos, os termos originais apresentados pelo Critério de Beers ou aqueles oriundos da literatura científica.

A consulta à literatura científica, como artigos e manuais, foi necessária devido à falta de detalhamento pelo Critério de Beers em alguns casos. Um importante exemplo é relativo aos princípios ativos envolvidos no aparecimento de efeitos anticolinérgicos, os quais são descritos da seguinte forma: ‘risco de confusão, boca seca, constipação e outros efeitos anticolinérgicos ou toxicidade’.

A inespecificidade dos termos ‘outros efeitos anticolinérgicos e toxicidade’ tornou obrigatória uma busca aprofundada desses efeitos.

Para a utilização dos sinais/sintomas e queixas identificados diretamente a partir do Critério de Beers 2019, não foi necessária a tradução específica desses termos do inglês para o português, uma vez que esses termos são constantes da CID

10 e esta possui versão traduzida para o português; considerando a CIAP2 como a lista preferencial utilizada para a construção do *app* (sinais/sintomas e queixas), cabe ressaltar que seus termos foram cuidadosamente adaptados à CID10 (SBMFC, 2010).

Ainda sobre a tradução desses termos, é relevante mencionar que a NANDA I, como uma das listas utilizadas na definição de sinais/sintomas e queixas, também possui tradução para o português brasileiro.

As RAM e sinais/sintomas e queixas não são tratados neste estudo como sinônimos, uma vez que estes últimos podem ser decorrentes dos MPI ou não, e por este motivo foram padronizados por representarem a denominação mais genérica possível.

A liberação de uso do conteúdo das três classificações mencionadas acima está diretamente relacionada à sua correta citação no produto final deste trabalho (*app*), bem como na tese. No caso da NANDA I (2021-2023), em particular, essa regra vale apenas para a aplicação do *app* com finalidade educacional, não contemplando seu uso no campo assistencial.

Este último caso exigirá o detalhamento do número de instituições (ou leitos) que utilizarão o *app*, com subsequente discussão dos direitos autorais e custo final.

4.2.4 Definição de Outras Condições Associadas aos Sinais/Sintomas e Queixas

O objetivo basilar deste estudo é identificar a utilização de MPI a partir de sinais/sintomas e queixas apresentados pelos idosos. Apesar disso, é relevante mencionar que esses medicamentos representam uma das possibilidades causais e, por conseguinte, seria uma limitação tê-los como única hipótese.

Por este motivo, com vistas a expandir o alcance clínico do *app* e afastar a conduta enviesada de suspeitar apenas de MPI, foram elencadas outras condições envolvidas ou causadoras desses eventos indesejados, atendendo assim ao terceiro objetivo específico.

Essas condições foram embasadas nas características definidoras da NANDA I, garantindo a associação dos sinais/sintomas e queixas tanto a MPI quanto a condições de saúde e sociais possivelmente envolvidas.

4.3 CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO

4.3.1 Banco de dados

Esta é a primeira etapa direcionada ao atendimento do quarto objetivo específico, na qual, após a definição dos manuais para alimentação do *app*, foi construído o banco de dados, com base na tabulação dos dados em planilha de Excel[®].

Para garantir a integridade dos dados na tabela *Structured Query Language* (SQL), formato deste banco de dados, foram utilizados dois tipos de restrições, denominadas chave primária (ou *Primary Key* - PK) e chave estrangeira (ou *Foreign Key* - FK).

Sendo uma tabela, geralmente, composta por uma coluna, ou combinação de colunas, seus valores devem identificar exclusivamente cada linha na tabela. Essa coluna, ou colunas, é chamada de PK da tabela e impõe a integridade da entidade da mesma. Como as restrições PK garantem dados exclusivos, elas são frequentemente definidas em uma coluna de identidade.

Uma FK corresponde a uma coluna ou combinação de colunas usada para estabelecer e impor um link entre os dados de duas tabelas, a fim de controlar os dados que podem ser armazenados na tabela de chave estrangeira. Em uma referência de chave estrangeira, cria-se um link entre duas tabelas quando a coluna ou as colunas que contêm o valor de chave primária para uma tabela são referenciadas pela coluna ou colunas de outra tabela. Essa coluna torna-se uma chave estrangeira na segunda tabela (MICROSOFT, 2022).

As relações existentes entre cada dado (ou entidade), para aqueles interdependentes, foram estabelecidas com base no Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER).

O DER utiliza um conjunto definido de símbolos, tais como retângulos, diamantes, formas ovais e linhas de conexão para representar a interconectividade de entidades, relacionamentos e seus atributos (GENONG et al., 2010; SORDI et al., 2009 *apud* FRANCK; PEREIRA; DANTAS-FILHO, 2021).

Os sinais/sintomas e queixas constantes do Critério de Beers (2019), ou derivados da literatura científica, e suas associações são base deste banco de dados. As principais relações predefinidas foram:

► Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas: todos os sinais/sintomas e queixas foram relacionados aos princípios ativos com possível relação causal.

Estes últimos, por sua vez, foram embasados nos critérios explícitos sobre MPI, nos quais as manifestações clínicas decorrentes do uso dessas substâncias estão associadas apenas à idade (60 anos ou mais), independentemente da existência de condições clínicas.

Os critérios implícitos, nos quais as manifestações clínicas decorrentes do uso desses medicamentos estão associadas à idade (60 anos ou mais) e à coexistência de condições clínicas específicas não constam no banco de dados.

A utilização desses últimos critérios (implícitos) demandaria experiência clínica do profissional de enfermagem, bem como acesso ao histórico de saúde do paciente, tornando inviável sua aplicação na identificação precoce de MPI.

► Sinais/Sintomas e Queixas X Características Definidoras (NANDA I): todos os sinais/sintomas e queixas, quando aplicável, foram relacionados às características definidoras da NANDA I. Esta relação teve o objetivo de levantar hipóteses de causalidade diversas, além da terapia medicamentosa.

► Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas X Condição Clínica: foi constatado que alguns sinais/sintomas e queixas quando associados a determinados princípios ativos podem indicar condições de saúde específicas. Este cruzamento triplo representa uma das principais conclusões clínicas oferecidas pelo *app*, favorecendo intervenções ainda mais precoces e específicas.

► Dicionário: apresenta a compilação de todos os sinais/sintomas e queixas e suas definições, quando aplicável. As exceções (por exemplo: Mudança localizada de temperatura), em vez de conceituadas, foram abordadas com informações relativas às suas manifestações.

► Recomendações Terapêuticas (Beers): esta planilha contempla, detalhadamente, as recomendações do Critério de Beers para cada classe terapêutica ou princípio ativo, variando de 'evitar o uso' a 'evitar em situações específicas'. Representa um dos principais recursos de consulta detalhada do *app*, para os casos em que o utilizador busque aprofundamento sobre cada item terapêutico.

► Qualidade da Evidência Científica e Força da Recomendação: esses dois conceitos foram embasados no Critério de Beers e referem-se à recomendação dada por este manual para cada item terapêutico, e podem ser consultados como material adicional do *app*.

A qualidade da evidência científica, definida como de Baixa, Moderada e Alta Qualidade é embasada na avaliação sintética de duas abordagens complementares, sendo elas: *American College of Physicians (ACP)* e a *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)*.

A abordagem *ACP* leva em consideração o tipo de estudo que originou a evidência científica, sua consistência e limitações, e quanto mais baixa a qualidade, maior a probabilidade de que novos estudos afetem a confiança na estimativa de efeito apresentada pelo estudo em questão.

A segunda abordagem, *GRADE*, combina cinco quesitos de qualidade à primeira abordagem, sendo eles: risco de viés, inconsistência, *indirectness* (relevância do estudo para a questão clínica), imprecisão e viés de publicação.

A Força da Recomendação é classificada como fraca ou forte. No primeiro caso, os danos, eventos adversos e riscos “podem” superar os benefícios. De forma distinta, na recomendação forte, os danos, eventos adversos e riscos “claramente” superam os benefícios.

► Princípio Ativo X Sinais/Sintomas e Queixas X Alto Risco: alguns princípios ativos constantes do Critério de Beers são fatores de alto risco para a ocorrência de determinados sinais/sintomas e queixas. Todas essas associações foram inseridas e detalhadas no banco de dados, expandindo ainda mais a abrangência clínica do *app*.

4.3.2 Modelagem e Construção do Aplicativo

App móvel, escrito nas linguagens HTML5 (*Hypertext Markup Language*, versão 5), Javascript e CSS (*Cascading Style Sheets*), disponibilizado por licenciamento gratuito, e com critérios de atendimento às plataformas Android e iOS. Esses sistemas operacionais são predominantes atualmente (GARTNER, 2018), respondendo juntos por 100% do mercado. Outros sistemas alcançaram a marca de

0,131 milhão de unidades vendidas, no 1º trimestre de 2018, mas não pontuaram em termos percentuais.

Considerada uma prévia da construção do *app*, a etapa de modelagem define requisitos importantes, como o modelo operacional de desenvolvimento, a estrutura de dados, recursos operacionais e a interface. Para Pressman e Maxim (2021), ela compreende a representação das características e comportamento que o cliente deseja para o software.

A partir dessa lógica, o processo de desenvolvimento do *app* foi embasado no modelo denominado *Design Centrado no Usuário*, também conhecido como *User Experience*, nome proposto pelo psicólogo cognitivo Donald Norman. Este modelo possui uma filosofia baseada nas necessidades e nos interesses do cliente, dando atenção especial à elaboração de produtos compreensíveis e facilmente utilizáveis, sejam eles físicos ou digitais (NORMAN, 2006).

Corroborando com a escolha do *Design Centrado no Usuário*, critérios de usabilidade e o contexto de utilização nortearam a construção do *app* em todas as suas etapas. A eficiência, a eficácia e a satisfação são fatores-chave que determinam a experiência do usuário quando estão envolvidos com um *app* (KUMAR; PURANI; VISWANATHAN, 2018), sendo estes alvos de maior atenção.

A fim de assegurar a melhor usabilidade, a construção do *app* foi orientada pelo instrumento de mensuração de usabilidade chamado SURE (Smartphone Usability questionnaiRE), versão 1.0 (WAGENHEIM et al., 2014).

O SURE é um questionário com 31 itens, sendo específico para smartphones e desenvolvido por meio de revisão sistemática da literatura e emprego da Teoria de Resposta ao Item, validado no Brasil, com a finalidade de avaliar as características de interface, layout e recursos operacionais do *app* (WAGENHEIM et al., 2014).

Esse mesmo questionário será empregado na validação de usabilidade do *app* na etapa pós-desenvolvimento, estando suas questões apresentadas na íntegra no Anexo B.

A logística de construção do *app* teve como base uma adaptação da metodologia ágil SCRUM, com reuniões periódicas entre pesquisadores e desenvolvedor, atendendo aos preceitos de cada *sprint* e tendo os pesquisadores na condição de *product owners*.

4.3.3 Utilização do Aplicativo

Nesta etapa foram definidos o cenário para aplicação do *app* e suas características de utilização.

A definição da consulta de enfermagem foi respaldada pelas atribuições específicas da profissão, constantes da Política Nacional de Atenção Básica (BRASIL, 2017), em seu artigo 4.3.2, subtópico 4.3.2.1 (Do Enfermeiro), inciso II:

“Realizar consulta de enfermagem, procedimentos, atividades em grupo e conforme protocolos ou outras normativas técnicas estabelecidas pelo gestor federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, observadas as disposições legais da profissão, solicitar exames complementares, prescrever medicações e encaminhar, quando necessário, usuários a outros serviços”.

A escolha por uma definição e prática voltadas à APS se dá pelo interesse em que o uso do *app* se dirija principalmente a este ponto de atenção, seja na prática clínica e/ou a estudos e pesquisas.

A aplicação do *app* foi idealizada para as primeiras etapas do PE, especificamente, durante a elaboração do Histórico de Enfermagem e realização do Exame Físico. Espera-se que os principais sinais/sintomas e queixas sejam obtidos a partir destas duas etapas, formando o elenco de termos essenciais para uso da ferramenta.

Esses termos serão inseridos no *app*, por um campo de seleção ou pela digitação do usuário, com a utilização correta dos termos garantida pelo auxílio de dicionário específico.

Embora o *app* tenha sido projetado para a inserção de sinais/sintomas e queixas seguida pela determinação dos MPI possivelmente associados, a análise a partir da terapia medicamentosa também é possível. Este formato de análise segue a mesma lógica de seleção dos princípios ativos ou digitação destes pelo usuário, seguida pela determinação de sinais/sintomas e queixas com possível associação.

A exposição dos resultados da análise - partindo dos sinais e sintomas ou da terapia medicamentosa - é realizada sob a forma de relatório, cabendo ao(à) enfermeiro(a) contrapor os MPI realmente utilizados pelo paciente recentemente, com base no autorrelato ou na investigação documental (prescrições médicas e/ou odontológicas).

Para facilitar a consulta, aprofundamento e orientação, foram incluídos no *app* os tópicos: Dicionário; Recomendações Terapêuticas (Beers); Qualidade da Evidência Científica; e Força da Recomendação. Além destes tópicos, os cruzamentos de dados intitulados Condições Clínicas e Alto Risco também compõe o *app* e expandem a abordagem clínica.

No caso das Condições Clínicas, o *app* evidencia que a associação de determinados sinais e sintomas e alguns princípios ativos aponta para quadros específicos (por exemplo: dispneia e nitrofurantoína gerando a suspeita de “intoxicação pulmonar” pelo antimicrobiano).

E no caso do Alto Risco, em alguns sinais e sintomas e determinados princípios ativos, quando tiverem associação apontada pelo *app*, a relação de causalidade se torna mais relevante, havendo maior probabilidade de ocorrência.

4.3.4 Teste Funcional do Aplicativo

Após a verificação das chaves relacionais estabelecidas para o banco de dados, processo compartilhado entre os especialistas de conteúdo e o desenvolvedor do software, foi conduzido o teste de funcionalidades, por meio do teste Caixa Preta.

Esses testes são conduzidos na interface do software, sem preocupação com a estrutura lógica interna, além de não considerar o comportamento do código-fonte para a obtenção do resultado final. Os aspectos abordados são os dados de entrada e o processamento. O resultado obtido é comparado a um resultado esperado, previamente conhecido (ARCANO JÚNIOR, 2011).

As categorias analisadas pelo teste são: as funções incorretas ou ausentes, erros de interface, estrutura de dados, acesso a base externa e desempenho do software (ARCANO JÚNIOR, 2011).

Ressalta-se a relevância de futuras validações na etapa pós-desenvolvimento, antes que o *app* seja liberado ao público-alvo, sendo elas: validações semântica, de usabilidade e conteúdo.

As duas primeiras validações citadas, semântica e de usabilidade, serão destinadas a enfermeiros do campo assistencial, e a última, de conteúdo, contará com a participação de especialistas em terapia medicamentosa de idosos e em diagnósticos de enfermagem. Em outras palavras, enfermeiros da APS, que realizam consulta de enfermagem vão participar no teste de semântica e usabilidade e, na fase

de conteúdo, participarão enfermeiros atuantes em terapia medicamentosa e diagnóstico de enfermagem.

Finalizada a validação de conteúdo, cogita-se a realização de testes de estresse da ferramenta, para assegurar a estabilidade da utilização *on-line*, bem como da demanda por *downloads* do *app*.

Como perspectivas ainda mais avançadas, após a implantação do *app* nos meios acadêmico e assistencial, testes de efeito (antes e depois) e de percepção poderão mensurar o impacto desta ferramenta em sua fase de utilização.

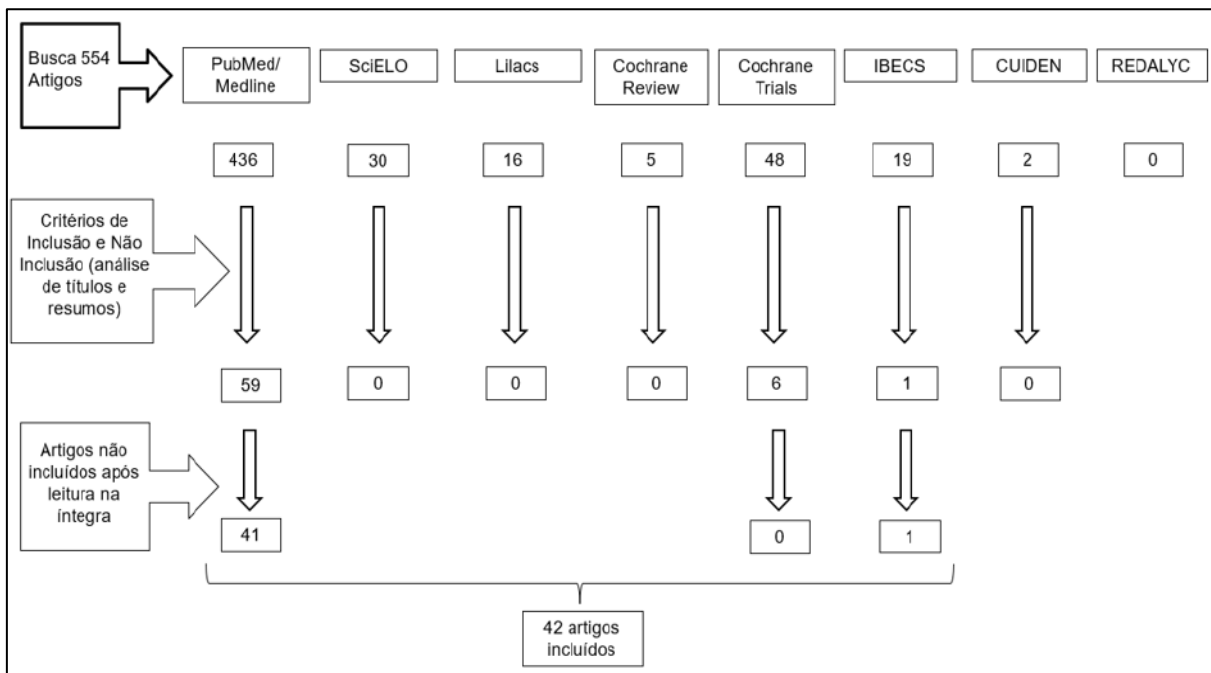
5. RESULTADOS

5.1 DEFINIÇÕES DE CONTEÚDO

5.1.1 Revisão Integrativa

Um total de 554 referências foi identificado e delas, 42 incluídas para a análise final. O detalhamento é apresentado no diagrama de fluxo abaixo (Figura 2).

Figura 2 - Diagrama de fluxo dos artigos filtrados, avaliados para elegibilidade, incluídos e não incluídos. Uberaba, MG, 2022.



Na primeira etapa de filtro, 46 artigos não foram incluídos por estarem duplicados, e outros 442 artigos por não atenderem critérios de elegibilidade de tipologia de estudo. Na segunda etapa de filtro, 23 artigos não foram incluídos por desvio à temática, e um por incompletude de informações metodológicas e resultados.

As 42 produções analisadas foram publicadas em 25 periódicos de circulação internacional, sendo o mais frequente o Journal of the American Geriatrics Society, onde se encontravam seis artigos, seguido do European Journal of Clinical Pharmacology, com quatro artigos, e três artigos cada nos periódicos Geriatrics & Gerontology International e BMC Geriatrics.

O principal idioma utilizado pelas publicações foi o inglês, observado em 40 das publicações, o que não implica, necessariamente, no fato de que todas são originárias de países anglofônicos, mas apenas que a adoção do inglês como principal língua de divulgação tem sido exigida por periódicos de diversos países. O espanhol aparece como idioma dos outros dois artigos restantes, não havendo artigos escritos somente em português.

A maior parte dos artigos identificados foi oriunda de estudos desenvolvidos nos Estados Unidos da América (8 artigos - 1 deles em parceria com a Itália); Canadá e Espanha (cinco artigos cada); Alemanha, Bélgica e Irlanda (três artigos cada); Noruega, Suíça e Taiwan (dois artigos cada); Argentina, Austrália, Áustria, Brasil, Coreia, Japão, Países Baixos, Reino Unido e Suécia (um artigo cada).

Por similitudes de produção construiu-se duas categorias, a saber: “Listas sobre MPI” e “Novas Ferramentas Tecnológicas sobre MPI”, sendo categorias 1 e 2, respectivamente.

5.1.1.1 Categoria 1: Listas sobre MPI

Categoria com 22 estudos que trazem novas listas sobre MPI, incluindo traduções e adaptações de listas pré-existentes para localidades e contextos específicos.

Das 22 publicações analisadas nesta categoria, a maioria delas (14) apresentou nível de evidência científica I, devido ao embasamento em revisões sistemáticas; os outros oito estudos mencionaram revisões, seguidas por consensos de especialistas (Técnica Delphi), mas não apontaram a realização ou embasamento em revisões sistemáticas.

Algumas dessas novas listas elaboradas, além de revisões e opiniões de especialistas, foram também orientadas por critérios sobre MPI pré-existentes, sendo eles: Beers (CHANG et al., 2012; COOPER et al., 2014; COUNSELL, 2015; MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2016; MAIO et al., 2010; MOTTER et al., 2019; NYBORG et al., 2015), Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment (START) (COOPER et al., 2014; DELGADO-SILVEIRA et al., 2015; DELGADO-SILVEIRA et al., 2019; KHODYAKOV et al., 2017; LAVAN et al., 2017; MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2018), Screening Tool of Older Person's Prescriptions (STOPP) (CHANG et al., 2012; COOPER et al., 2014; DELGADO-SILVEIRA et al., 2015; DELGADO-SILVEIRA et al.,

2019; KHODYAKOV et al., 2017; LAVAN et al., 2017; MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2018; MOTTER et al., 2019; URFER et al., 2016), The Norwegian General Practice (NORGE) (CHANG et al., 2012; COOPER et al., 2014; MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2018; NYBORG et al., 2015), lista Laroche criteria (CHANG et al., 2012; COOPER et al., 2014; MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2018), PRISCUS (COOPER et al., 2014; MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2018), Winit-Watjana criteria (CHANG et al., 2012; COOPER et al., 2014;), Critérios Coreanos e Austríacos (MARZI; PIRES; QUAGLIA, 2018), McLeod criteria (CHANG et al., 2012; COOPER et al., 2014), The European Union (EU)(7)-PIM list (MOTTER et al., 2019), Rancourt criteria (CHANG et al., 2012), Basger Criteria (COOPER et al., 2014).

Do total de publicações, 10 delas (AGS, 2019; BERMINGHAM et al., 2014; GONZALEZ-COLAÇO et al., 2019; JUN et al., 2019; KOJIMA et al., 2016; MANN et al., 2012; MARZI et al., 2016; MORIN et al., 2018; ROGNSTAD et al., 2018; WAZZAN et al., 2018) não mencionaram embasamento em critérios pré-existentes.

A fim de contribuir com uma visão ampliada dos critérios sobre MPI encontrados na literatura científica, todas as listas encontradas na triagem dos 554 artigos estão relacionadas (sem tradução), em ordem alfabética, abaixo:

Assessing care of vulnerable elders (ACOVE); Adjusted STOPP in older Patients (RASP); Anticholinergic Cognitive Burden; Appropriate Psychotropic drug use In Dementia (APID) index; Basger criteria; Bergen district nursing home (BEDNURS) study; BMC; Chinese criteria; Consensus Potentially Inappropriate Medicines in Heart Failure (PIMHF) list; Critério de Beers (versões 2002, 2003, 2012, 2015, 2019)*; Critério de Beers Versão Japonesa (BCJV - 2015); Critérios Austríacos; Critérios Coreanos; EU(7)-PIM list*; Finnish Criteria; French criteria for Potentially Inappropriate Medications-PIM; Ingredientes Farmacéuticos Activos Potencialmente Inapropiados en Adultos Mayores (IFAsPIAM); Inappropriate Prescribing in the Elderly Tool (IPET); Japanese Guidelines; Lista Laroche*; Fit fOR The Aged (FORTA) List; Lists of Risk Drugs for Thai Elderly (LRDTE); Maio criteria; Medication Appropriateness Tool for Comorbid Health conditions in Dementia (MATCH-D); MAI*; McLeod criteria; National Committee for Quality Assurance High-Risk Medications in the Elderly list; NORGE*; PIM-Check; PIM-Taiwan criteria; PRISCUS*; Rancourt criteria; Spanish adaptation of Beers; STOOP/START*; STOOP Versão 2*; STOPP-Frail*; STOPP-Pal; Swedish National Board of Health and Welfare criteria; Winit-Watjana*.

Nota: * Listas sobre MPI observadas em mais de uma publicação.

Quadro 1. Artigos considerados sobre Listas sobre MPI no período de 2010 a 2019. Uberaba, 2022.

Referência	Idioma /País	Tipo de Estudo	Objetivo	Proposta	Nível de Evidência
01 -American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. AGS - 2019	en/USA	Validação pela Técnica Delphi	Atualizar o Critério de Beers e classificar as evidências sobre problemas relacionados a medicamentos (PRM) e eventos adversos em idosos	Atualização por um Painel de 13 Especialistas, incorporando novas evidências à versão 2015. Diretriz clínica baseada em revisões sistemáticas, gerando o acréscimo de 46 novos critérios, entre individuais e específicos. Os autores reforçam a importância de abordagens não farmacológicas, com ênfase em pacientes com quadros de demência e delírio.	I
02 - Spanish list of potentially inappropriate drugs in the elderly (ES-PIA project). HARMAND MGC et al. - 2019	en/ESP	Validação pela Técnica Delphi	Elaborar e validar uma lista espanhola de MPI.	Elaboração da lista de MPI espanhola, por 25 especialistas de diferentes áreas da geriatria e gerontologia, com questionários em duas rodadas. Dos 160 itens propostos inicialmente, 138 deles compuseram a versão final, todos com nível forte de concordância. Representa um avanço importante por estar adaptada à farmacopeia e hábitos de prescrição espanhóis.	VII
03- Pain and Inflammation Management in Older Adults: A Brazilian Consensus of Potentially Inappropriate Medication and Their Alternative Therapies. MOTTER FR et al. - 2019	en/BRA	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver e validar uma lista de MPI e terapias alternativas para o tratamento da dor e inflamação em idosos adaptados ao contexto brasileiro.	Adaptação de três listas internacionais ao contexto brasileiro, por um Painel de 9 Especialistas em farmacoterapia geriátrica, com validação de 144 MPI ao final do Consenso. Representa a atualização da 1ª Lista sobre MPI brasileira, publicada em 2016. Para dois medicamentos, fenilbutazona e tizanidina, não houve consenso entre especialistas mesmo após a segunda rodada da técnica Delphi.	VII
04 - Development of an Anticholinergic Burden Scale specific for Korean older adults. JUN K et al. - 2019	en/KOR	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver a escala de carga anticolinérgica coreana.	Diretriz clínica baseada em revisão sistemática para a elaboração de uma escala anticolinérgica, aplicada a medicamentos disponíveis na Coreia. A partir de 10 ferramentas pré-existentes, 655 medicamentos foram analisados inicialmente, gerando uma versão final com 56 medicamentos classificados com ação anticolinérgica forte, 23 moderada e 59 fraca. Medicamentos com ação anticolinérgica estão associados a desfechos negativos em saúde, exigindo prescrições médicas mais criteriosas.	I
05 - Potentially Inappropriate Prescribing to Older Patients: Criteria,	en/NOR	Validação pela Técnica Delphi e grande intervenção	Elaborar o critério norueguês (NorGeP) sobre MPI e	Elaboração do NorGeP, critério explícito composto por 36 MPI, e posterior intervenção educacional de 1 ano envolvendo 454 médicos clínicos gerais. O uso desse critério	

Prevalence and an Intervention to Reduce It: The Prescription Peer Academic Detailing (Rx-PAD) Study - A Cluster-Randomized, Educational Intervention in Norwegian General Practice. ROGNSTAD S et al. - 2018		educacional por cluster randomizada	aplicá-lo em uma intervenção educacional	evidenciou uma taxa de prevalência de 24,7 MPI por 100 pacientes ≥ 70 anos por ano. Os médicos mais velhos foram os que mais geraram prescrições de MPI no período pré-estudo, e foram os que melhor aceitaram a intervenção educacional. Destaque para medicamentos com ação anticolinérgica, antipsicótica, e interações decorrentes de combinações com varfarina e naquelas com Anti-inflamatórios Não Esteroidais (AINE).	VII
06 - Uso potencialmente inapropriado de fármacos em cuidados paliativos: versión en castellano de los criterios STOPP-Frail (STOPP-Pal). DELGADO-SILVEIRA E, et al. - 2019	es/ESP	Tradução/Adaptação pela Técnica Delphi	Apresentar versão adaptada e traduzida para o espanhol da lista STOPP-Frail	A lista adaptada para o espanhol por meio de Consenso por 17 especialistas, denominada STOPP-Pal, foi desenvolvida para a tomada de decisão sobre medicamentos em idosos sob cuidados paliativos, esclarecendo ainda a confusão semântica entre fragilidade e cuidados paliativos. Houve consenso final para 27 critérios. Essa lista traduzida pode contribuir para melhorar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes em cuidados paliativos em diferentes sistemas de saúde na Espanha e na América Latina.	VII
07 - Adequate, questionable, and inadequate drug prescribing for older adults at the end of life: a European expert consensus. MORIN L, et al. - 2018	en/SWE	Revisão sistemática e Validação pela Técnica Delphi	Identificar medicamentos e classes de medicamentos mais frequentemente e adequadas, questionáveis ou inadequadas para idosos no final da vida.	Diretriz clínica baseada em revisão sistemática para a caracterização de medicamentos e classes de medicamentos, por quarenta especialistas de dez diferentes países, em três níveis de adequação (adequadas, questionáveis e inadequadas). Dentre os medicamentos questionáveis, proporção importante deles é representada por anticoagulantes. Foram submetidas ao consenso 49 classes de medicamentos, com inclusão final de 75% dos itens apresentados. O trabalho reforça a importância de estudos como ECR para evidências de alta qualidade, mas afirma que os presentes critérios podem embasar importantes decisões clínicas.	I
08 - Ingredientes Farmacéuticos Activos Potencialmente Inapropiados en Adultos Mayores: Lista IFAsPIAM: Panel de Consenso Argentino. MARZI MM, et al. - 2018	en/ARG	Validação pela Técnica Delphi	Elaborar/Adaptar uma lista sobre MPI (Ingredientes Farmacéuticos Activos Potencialment e Inapropiados en Adultos Mayores - Lista IFAsPIAM)	Diretriz clínica baseada em revisão sistemática para a elaboração/adaptação de listas estrangeiras ao contexto argentino, por um Painel de 10 Especialistas, gerando a 1ª Lista Latino-Americana sobre MPI, com validação de 128 MPI ao final do Consenso. Medicamentos para Sistema Nervoso representaram a maior proporção dos MPI (47%), seguidos dos grupos Cardiovascular e Musculo esquelético. A Lista IFAsPIAM pode contribuir para o uso racional de medicamentos em idosos,	I

			adaptada ao contexto local argentino.	constituindo-se em uma ferramenta valiosa na saúde pública argentina.	
09 - Development and Application of the GheOP ³ S-Tool Addendum on Potentially Inappropriate Prescribing of Renally Excreted Active Drugs (READs) in Older Adults with Polypharmacy. WAZZAN AAA, et al. - 2018	en/BEL	Validação pela Técnica Delphi/ Estudo transversal retrospectivo	Expandir a ferramenta Ghent Older People's Prescription community Pharmacy Screening (GheOP ³ S-) com o primeiro adendo para triagem de MPI de drogas ativas excretadas por via renal (DAER) usados com frequência e realizar uma análise transversal usando o adendo e o histórico de medicação de um grupo de idosos com polifarmácia.	Construção/Aplicação da ferramenta clínica GheOP ³ S, por meio de Painel de Especialistas, com 61 substâncias incluídas como DAER e consideradas inapropriadas para uso em idosos com insuficiência renal. Essa ferramenta pode contribuir para a diminuição de prescrições inapropriadas para esse grupo de pacientes, com ênfase nos casos de polifarmácia (uso concomitante de ≥ 5 medicamentos). Para taxa de filtração glomerular ≤ 60 mL/min, os seguintes DAER foram considerados MPI: perindopril, espironolactona, metformina, alopurinol, digoxina, indapamida, hidroclorotiazida e agentes poupadores de potássio e outros.	VII
10 - STOPPFrail (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in Frail adults with limited life expectancy): consensus validation. LAVAN AH, et al. - 2017	en/IRL	Validação pela Técnica Delphi	Validar a lista Screening Tool of Older Persons Prescriptions in Frail adults with limited life expectancy (STOPPFrail)	Elaboração da lista STOPPFrail, uma lista de critérios explícitos para o uso MPI em idosos frágeis com expectativa de vida limitada (EVL), por meio de Consenso por 17 especialistas. Proposta inicial de 30 critérios; versão final com 27 critérios. Essa lista pode ajudar médicos na prescrição de medicamentos a pacientes com EVL. Essa lista evitou gerar uma declaração generalizada sobre tratamentos controversos, como no caso dos anti-hipertensivos, focando assim em medicamentos geralmente não utilizados como 1ª linha.	VII
11 - Screening Tool of Older Person's Prescriptions/Screening Tools to Alert Doctors to Right Treatment Medication Criteria Modified for U.S. Nursing Home Setting. KHODYAKOV D, et al. - 2017	en/USA	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver um conjunto de indicadores de prescrição mensuráveis, adaptados a partir dos critérios START-STOPP e medicamentos subutilizados para os USA, com foco em casas de repouso.	Diretriz clínica baseada em revisão sistemática para a adaptação dos critérios START-STOPP aos USA, por um painel com 17 especialistas. Dos 114 critérios revisados, 53 foram considerados compatíveis com as casas de idosos dos USA, 48 deles considerados válidos e 24 de grande relevância clínica. Ao final, obteve-se 22 medidas de medicamentos relativas aos MPI e 2 relativas aos medicamentos subutilizados. Um dos destaques dessa lista modificada é a inclusão de critérios sobre cuidados clínicos importantes para o início da vacinação anual da influenza e a vacinação pneumocócica pelo menos uma vez se tiver 65 anos ou mais.	I

				Esses são os primeiros critérios explícitos para avaliar a qualidade da prescrição nas casas de repouso dos USA.	
12 - [Criteria for defining consensus achievement in Delphi studies that assess potentially inappropriate medications in the elderly]. MARZI MM et al. - 2016	en/ESP	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver critérios para definir o alcance do consenso em estudos Delphi realizados para avaliação de MPI em idosos.	Construção e Validação de um índice (Yq) para análise da concordância de pares de avaliadores sobre MPI. Estudo piloto com 12 medicamentos avaliados por escala Likert. Segundo o estudo, três critérios garantem a consecução de um consenso: a) Nº de avaliadores $\geq 60\%$ dos membros do painel, b) $Yq \geq 0,800$; c) frequência do modo estatístico $\geq 60\%$. O índice considera as distâncias reais entre as categorias da escala Likert e os critérios desenvolvidos constituem uma ferramenta simples para a análise dos questionários Delphi na avaliação do uso de MPI em idosos.	VII
13 - Intervention to Improve Appropriate Prescribing and Reduce Polypharmacy in Elderly Patients Admitted to an Internal Medicine Unit. URFER M, et al. - 2016	en/AUS	Estudo de Intervenção	Testar a eficácia de uma lista de verificação fácil para apoiar o raciocínio terapêutico dos médicos para reduzir a prescrição e polifarmácia inadequadas	Avaliação da eficácia e segurança de uma lista de verificação de 5 pontos aplicada por médicos de enfermagem de medicina interna, comparando a proporção de prescrição de MPI (com base nos critérios START/STOPP) e polifarmácia antes e após a aplicação da lista em 450 pacientes. Redução do risco de prescrição de MPI em 22% e redução real da polifarmácia observada menor que 20%. A redução de mortes nos primeiros 30 dias pós-alta hospitalar foi um dos efeitos confirmados desse checklist, em decorrência da redução significativa do risco de prescrições de MPI na alta hospitalar.	VII
14 - Screening Tool for Older Persons' Appropriate Prescriptions for Japanese: Report of the Japan Geriatrics Society Working Group on "Guidelines for medical treatment and its safety in the elderly". KOJIMA T, et al. - 2016	en/JPN	Validação pela Técnica Delphi	Atualizar e Revisar os Guidelines Japoneses (versão 2005), e adicionar uma lista abrangente sobre MPI	Diretriz clínica baseada em revisão sistemática para a atualização/revisão das "Diretrizes para tratamento médico e sua segurança em idosos 2005" do Japão, incluindo uma Seção sobre MPI, adaptadas ao contexto japonês. Dentre os medicamentos a serem prescritos com atenção, as classes 'antipsicóticos', 'antagonistas de receptores muscarínicos' e AINEs merecem destaque pela alta proporção de itens mencionados. Essa lista difere-se de outros critérios explícitos (p.ex.: Beers e STOPP) por ser embasada em uma revisão sistemática.	I
15 - 2015 updated AGS Beers Criteria offer guide for safer medication use among older adults. COUNSELL SR - 2015	en/USA	Validação pela Técnica Delphi	Atualizar o Critério de Beers (2015) e classificar as evidências sobre PRM e eventos adversos em idosos	Atualização por um Painel de Especialistas, incorporando novas evidências à versão 2012. Revisão de mais de 6.700 ensaios clínicos e estudos de pesquisa. Organização das recomendações em um conjunto expandido de cinco listas, além de recomendações não medicamentosas para cuidados de enfermagem. Inclusão de duas listas adicionais: uma específica de interações	I

				"medicamento-medicamento", e a outra uma síntese de medicamentos que devem ser evitados ou administrados de forma diferente em pessoas com insuficiência renal.	
16 - The Norwegian General Practice--Nursing Home criteria (NORGE-P-NH) for potentially inappropriate medication use: A web-based Delphi study. NYBORG G, et al. - 2015	en/NOR	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver um conjunto de critérios explícitos para o uso de MPI em lares de idosos.	Elaboração da lista Norwegian General Practice – Nursing Home (NORGE-P-NH) (embasada na Lista NORGE-P), uma lista com 34 critérios explícitos para o uso MPI em lares de idosos da Noruega, por um Painel de 49 Especialistas. A lista da NORGE-P-NH pode servir como uma ferramenta no processo de prescrição e na revisão da lista de medicamentos e também pode ser usada na avaliação da qualidade e para fins de pesquisa. Destaque para a recomendação de que o termo 'desprescrição' fosse adotado internacionalmente, e para o risco de combinações medicamentosas com AINE e da combinação de bifosfonados e estatinas, por idosos com EVL.	VII
17 - Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START [Improving drug prescribing in the elderly: a new edition of STOPP/START criteria]. DELGADO-SILVEIRA et al. - 2015	es/ESP	Revisão/Tradução pela Técnica Delphi	Traduzir uma lista sobre MPI para o espanhol	Tradução da Lista START-STOPP (versão 2014) para o espanhol, por meio de painel de especialistas com médicos geriatras e farmacêuticos especializados. A versão traduzida mantém as 87 recomendações STOPP e 34 START da versão em inglês, e representa um avanço na qualidade da detecção do uso de MPI pelos profissionais de língua hispânica. Os autores reforçam ainda que podem evitar omissões (START) frequentes pela falta de prescrição de medicamentos para doenças cardiovasculares, diabetes e suplementações de cálcio e vitamina D.	VII
18 - The development of the PROMPT (PRescribing Optimally in Middle-aged People's Treatments) criteria. COOPER AJ et al. - 2014	en/GBR	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver instrumento de prescrição específico para a população de meia-idade, contendo critérios relevantes para essa faixa etária	Instrumento denominado 'PRescribing Optimally in Middle-aged People's Treatments' (PROMPT) e desenvolvido por painel com 17 especialistas em consenso baseado na internet. Composto por 22 recomendações, o PROMPT trata de medicamentos comumente utilizados no Reino Unido e Irlanda, e visa explorar a carga de MPI e fatores associados, identificando padrões de prescrição e preditores para o uso de medicamentos potencialmente inapropriados nessa faixa etária (45-59 anos). Representa os primeiros critérios para esse grupo etário e necessita de testes futuros para a avaliação de sua eficácia. Uma limitação do estudo foi a não inclusão de medicamentos adequados para uso sob cuidados especializados.	VII
19 - The St Vincent's potentially inappropriate	en/IRL	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver uma lista de MPI para Insuficiência	Desenvolvimento do PIMHF por um painel de especialistas com 35 cardiologistas, dois clínicos gerais; quatro enfermeiros especializados; e	

medicines study: development of a disease-specific consensus list and its evaluation in ambulatory heart failure care. BERMINGHAM M, et al. - 2014			Cardíaca (IC), a lista PIMHF; avaliar a relação entre a prescrição desses itens do PIMHF e o desfecho clínico em uma população com IC ambulatorial	seis farmacêuticos especializados. A versão final conta 11 MPI; o perfil de medicação de 350 pacientes foi analisado, e um ou mais MPI do Consenso foram prescritos a 14,6% desses pacientes. A lista PIMHF fornece a primeira ferramenta de revisão de medicamentos específicos para IC e reforça a importância de listas de MPI específicas para certas condições clínicas. Dos medicamentos dessa nova lista, os mais prescritos aos idosos do estudo foram: bloqueadores dos canais de cálcio não diidropiridínicos (n = 15, 26,3%), seguido por corticosteroides orais e metformina em pacientes com disfunção renal.	VII
20 - Using published criteria to develop a list of potentially inappropriate medications for elderly patients in Taiwan. CHANG CB, et al. - 2012	en/TWN	Validação pela Técnica Delphi	Descrever um processo de desenvolvimento de critérios de MPI explícitos específicos para um país	Elaboração de lista de critérios explícitos sobre MPI embasada em pelo menos três critérios pré-existent, por meio de Consenso por 21 especialistas, aplicada ao contexto de Taiwan. A versão final conta com 24 MPI a serem evitados por quaisquer idosos (critérios explícitos), além de 12 comorbidades associadas a 6 classes de MPI. Os benzodiazepínicos de ação prolongada e os medicamentos com ação anticolinérgica receberam definições claras. Mais estudos prospectivos são necessários para validar seu uso em ambientes clínicos e de pesquisa	VII
21 - Using explicit criteria to evaluate the quality of prescribing in elderly Italian outpatients: a cohort study. MAIO V, et al. - 2010	en/USA-ITA	Validação pela Técnica Delphi/ Estudo de coorte retrospectivo	Estabelecer critérios explícitos para prescrição de MPI e avaliar a prevalência e fatores associados a MPI, de acordo com os critérios desenvolvidos.	Atualização do Critério de Beers 2002 com adaptação ao padrão de prescrição italiano, por meio de Consenso com nove especialistas, com subsequente aplicação em idosos de uma Unidade Local de Saúde de Parma, Itália, por um estudo de coorte retrospectivo. A versão final contou com 23 MPI, alocados em três categorias, e o estudo de coorte envolveu 91.741 idosos ≥ 65 anos, e pelo menos um medicamento prescrito. 25,8% dos idosos analisados receberam prescrição de pelo menos um MPI, com base nesses critérios adaptados. Como exemplo dos resultados do consenso, a fluoxetina, devido à sua longa meia-vida e de seus metabólitos ativos, foi considerada MPI, tendo seu uso limitado a casos de falha de outros agentes terapêuticos. O estudo corrobora que o uso de MPI entre idosos ambulatoriais é um problema substancial nessa localidade italiana.	VII
22 - Potentially inappropriate medication in geriatric patients: the Austrian consensus panel	en/AUT	Validação pela Técnica Delphi	Elaborar o critério austríaco sobre MPI	Elaboração da lista austríaca sobre MPI, por um Painel de 8 Especialistas em medicina geriátrica, composta por 73 MPI, além de sugestões de alternativas terapêuticas, e informações farmacocinéticas e farmacológicas dos medicamentos	VII

list. MANN E et al. - 2012				listados. Essa lista pode ser uma ferramenta útil para os médicos aumentarem a qualidade da prescrição para idosos, e sua validade precisa ser comprovada em estudos de validação.	
----------------------------	--	--	--	--	--

5.1.1.2 Categoria 2: Novas Ferramentas Tecnológicas sobre MPI

Esta categoria com 20 artigos apresenta novas ferramentas tecnológicas sobre MPI, incluindo estudos voltados ao desenvolvimento/aplicação/apresentação de ferramentas tecnológicas aplicadas à identificação e apoio à tomada de decisões sobre MPI.

Das 20 publicações analisadas na categoria 2, a maior parte delas (10) apresentou nível de evidência científica VI, isso em decorrência de que os dados gerados, apesar da abordagem intervencionista inicial, caracterizam-se como descritivos. Os níveis de evidência II e VII contaram com quatro publicações cada; o nível II foi atribuído por se tratar de dados obtidos a partir de pelo menos um ECR e a atribuição do nível VII justificou-se pelo fato das publicações apresentarem estudos metodológicos embasados em opiniões de especialistas.

Dois estudos foram classificados como nível VI (ALAGIAKRISHNAN et al., 2016; RIECKERT et al., 2018) por se tratar de pesquisas qualitativas, iniciadas pela construção de uma ferramenta tecnológica, mas com desfecho voltado a percepções e atitudes dos entrevistados.

A maioria dessas publicações (18) mencionou que suas ferramentas possuíam embasamento em critérios sobre MPI pré-existentes. A utilização dos critérios na construção dessas ferramentas tecnológicas possui a seguinte distribuição: Beers (5) (ALAGIAKRISHNAN et al., 2016; ALAGIAKRISHNAN et al., 2019; COSSETTE et al., 2017; LEE et al., 2018; STEVENS et al., 2017); Beers e STOPP (4) (COSSETTE et al., 2017; COSSETTE et al., 2019; FRIED et al., 2017; PETERSON et al., 2014); Beers, STOPP-START e EU(7)-PIM (1) (IVANOVA et al., 2018); Beers, ACOVE, BEDNURS (1) (ELSEVIERS; VANDER STICHELE; VAN BORTEL, 2014); STOPP (1) (GARCÍA-CABALLERO et al., 2018); START-STOPP (3) (JUNGO et al., 2019; LAVAN et al., 2019; NAUTA et al., 2017); EU(7)-PIM (2) (RIECKERT et al., 2018; SÖNNICHSEN et al., 2016); EU(7)PIM, FORTA, PRISCUS (1) (FRIEDRICHS et al.,

2018). Dois estudos (DESNOYER et al., 2017; VANDERMAN et al., 2017) não mencionaram embasamento em critérios sobre MPI pré-existentes.

As ferramentas descritas nessa revisão que possuem caráter de intervenção, e não de consulta, embasam-se em duas linhas principais de atuação: geração de Alertas Computadorizados (AC) ou fornecimento de relatórios como suporte às decisões clínicas. A maior parte das ferramentas listadas (9) (ALAGIAKRISHNAN et al., 2016; ALAGIAKRISHNAN et al., 2019; COSSETTE et al., 2016; COSSETTE et al., 2017; COSSETTE et al., 2019; ELSEVIERS et al., 2014; GARCÍA-CABALLERO et al., 2018; PETERSON et al., 2014; VANDERMAN et al., 2017) atua nessa primeira linha, gerando AC e, por conseguinte, evidenciando a presença de MPI nas terapias de idosos. A segunda linha é utilizada por oito estudos (DESNOYER et al., 2017; FRIED et al., 2017; JUNGO et al., 2019; LAVAN et al., 2019; LEE et al., 2018; RIECKERT et al., 2018; STEVENS et al., 2017; SÖNNICHSEN et al., 2016), gerando relatórios com a presença de MPI ou a recomendação de inclusão de determinados medicamentos na terapia, e permitindo uma revisão abrangente do caso.

Três publicações não se enquadram na geração de AC ou de relatórios, sendo elas: construção de base de dados (FRIEDRICHS et al., 2018), construção de repositório (IVANOVA et al., 2018) e teste de aplicabilidade de algoritmo de MPI a banco de dados (NAUTA et al., 2017).

Em alguns casos, essas ferramentas tecnológicas são endereçadas a grupos ou profissionais específicos, como: médicos (3) (JUNGO et al., 2019; LAVAN et al., 2019; RIECKERT et al., 2018); médicos assistentes em lares de idosos (1) (ELSEVIERS et al., 2014); médicos e pacientes (3) (ALAGIAKRISHNAN et al., 2016; FRIED et al., 2017; FRIEDRICHS et al., 2018); residentes da área médica em treinamento (3) (ALAGIAKRISHNAN et al., 2016; DESNOYER et al., 2017; COSSETTE et al., 2016); médicos e farmacêuticos (4) (COSSETTE et al., 2016; COSSETTE et al., 2017; COSSETTE et al., 2019; PETERSON et al., 2014). Das 20 publicações, seis não são direcionadas pelos autores a algum grupo específico (ALAGIAKRISHNAN et al., 2019; GARCÍA-CABALLERO et al., 2018; IVANOVA et al., 2018; NAUTA et al., 2017; STEVENS et al., 2017; VANDERMAN et al., 2017).

Três publicações (LAVAN et al., 2019; LEE et al., 2018; SÖNNICHSEN et al., 2016) apresentam as ferramentas e as projeções para quando forem aplicadas, mas não representam estudos aplicando-as e, por conseguinte, não abordam resultados alcançados.

Quadro 2 - Artigos considerados sobre Novas Ferramentas Tecnológicas sobre MPI no período de 2010 a 2019. Uberaba, 2022.

Referência	Idioma/Países	Tipo de Estudo	Objetivo	Proposta	Nível de Evidência
01 - 'Optimising Pharmacotherapy In the multimorbid elderly in primary CAre' (OPTICA) to improve medication appropriateness: study protocol of a cluster randomised controlled trial. JUNGO KT, et al. - 2019	en/CHE	ECR em cluster	Testar se o uso de uma intervenção sistemática de revisão de medicamentos assistida por software leva a um uso mais apropriado de medicamentos do que uma intervenção simulada de cuidado usual.	Revisão sistematizada da terapia de idosos multimórbidos e com polifarmácia apoiada pelo software 'Systematic Tool to Reduce Inappropriate Prescribing'-Assistant' (STRIPA) e avaliação da subutilização, envolvendo 40 unidades de cuidados primários. Comprovou-se que esse tipo de revisão baseada em software melhora a tomada de decisão sobre a terapia apropriada em pacientes multimórbidos.	II
02 - Utilization of computerized clinical decision support for potentially inappropriate medications. ALAGIAKRI SHNAN K, et al. - 2019	en/CAN	Estudo metodológico/observacional retrospectivo	Avaliar a frequência da interação clínica de alertas computadorizados (AC) de registro médico e comportamentos de prescrição associados em ambientes ambulatoriais.	Estudo em duas clínicas ambulatoriais por um período de observação de 30 meses. O desempenho dos AC foi de 17,2% em ambas as clínicas, não apresentando significância clínica na detecção de MPI (Beers). Os autores apontam para o fenômeno da 'fadiga de alerta' como causa da ausência de impacto clínico dessas ferramentas. O potencial de impacto a baixo custo aponta para a relevância de novos estudos	VI
03 - A pharmacist-physician intervention model using a computerized alert system to reduce high-risk medication use in primary care. COSSETTE B, et al. - 2019	en/CAN	Estudo de Intervenção	Avaliar a aplicabilidade de um modelo de intervenção interdisciplinar farmacêutico-médico para redução do uso de medicamentos de alto risco e a relevância clínica dos AC.	Estratégia de tradução de conhecimento, implementada por equipe de saúde da família incluindo um modelo de intervenção médico-farmacêutico baseado em AC. Um ou mais alertas foram clinicamente significativos para 42% dos pacientes. Essa intervenção mostrou-se eficiente na redução no uso de medicamentos de alto risco em pacientes idosos hospitalizados.	VI
04 - The effect of	en/IRL	ECR (multinacional,	Avaliar o efeito do Software ENgine for	Avaliação de software que produz relatórios que otimizam as prescrições	II

<p>SENATOR (Software ENgine for the Assessment and optimisation of drug and non-drug Therapy in Older peRsons) on incident adverse drug reactions (ADRs) in an older hospital cohort - Trial Protocol. LAVAN AH, et al. - 2019</p>		<p>pragmático, de braço paralelo, prospectivo, aberto, ponto final cego)</p>	<p>the Assessment and optimisation of drug and non-drug Therapy in Older peRsons (SENATOR) em reações adversas a medicamentos (RAM) em pacientes idosos, multimórbidos e hospitalizados</p>	<p>de pacientes idosos, destacando as interações medicamento-medicamento e medicamento-doença e fornecendo recomendações não farmacológicas destinadas a reduzir o risco de delírio incidente.</p> <p>Este é o primeiro ensaio clínico a examinar a eficácia de uma intervenção de software em RAM incidentes e custos de saúde associados durante a hospitalização em idosos com multimorbidade e polifarmácia. Esta publicação apresenta as projeções do estudo, mas não divulga resultados ainda.</p>	
<p>05 - Data-Driven Assessment of Potentially Inappropriate Medication in the Elderly. FRIEDRICH S M, et al. - 2018</p>	en/DEU	<p>Estudo Metodológico</p>	<p>Desenvolver banco de dados sobre MPI (PIMBase)</p>	<p>Desenvolvimento ferramenta que integra listas de MPI conhecidas e unifica suas escalas de classificação. Os benefícios dessa combinação de listas são comprovados pelos dados de farmacovigilância. O PIMBase permite a identificação de MPI e está baseado no endereço: https://pimbase.kalis-amts.de.</p>	VII
<p>06 - Reduction of inappropriate medication in older populations by electronic decision support (the PRIMA-eDS study): a qualitative study of practical implementation in primary care. RIECKERT A, et al. - 2018</p>	en/DEU	<p>Estudo de Validação/Qualitativa</p>	<p>Explorar a utilização da ferramenta 'Polypharmacy in chronic diseases-Reduction of Inappropriate Medication and Adverse drug events in older populations' (PRIMA) de apoio à decisão eletrônica baseada em evidências (evidence-based electronic decision support - eDS), analisando as atitudes e percepções dos médicos, para otimizar a ferramenta e prepará-la para a sua futura implementação.</p>	<p>Realização de entrevistas com 21 médicos usuários da ferramenta PRIMA-eDS. Essa ferramenta busca reduzir o uso de MPI em pacientes idosos com polifarmácia. Depois de inserir os dados do paciente relevantes para a prescrição em um formulário de relatório de caso eletrônico, o médico recebe uma revisão abrangente da medicação com recomendações sobre indicações ausentes, exames laboratoriais necessários, base de evidências da medicação atual, ajustes de dose para disfunção renal, interações medicamentosas potencialmente prejudiciais, contraindicações e possíveis eventos adversos com medicamentos. A presente validação qualitativa conclui inviável o uso dessa ferramenta no futuro devido à demora na inserção dos dados dos pacientes no formulário.</p>	VI
<p>07 - A Cloud Based Potentially Inappropriate Medication Management System Using</p>	en/TWN	<p>Estudo Metodológico</p>	<p>Projetar uma plataforma ("My Health Bank") de gerenciamento de saúde pessoal baseada em nuvem.</p>	<p>Desenvolvimento de plataforma que permite analisar e armazenar as informações em dois bancos de dados, um para a tabela de medicamentos do seguro saúde e outro para MPI. Os autores acreditam que essa ferramenta aumentará a segurança da medicação e melhorará</p>	VI

Patient Owned Personal Health Records. LEE HÁ, et al. - 2018				o gerenciamento da autossuficiência dos idosos. Esta publicação apresenta as projeções do estudo, mas não divulga resultados ainda.	
08 - Polimedication: applicability of a computer tool to reduce polypharmacy in nursing homes. GARCÍA-CABALLEROTM, et al. - 2018	en/ESP	Estudo Metodológico/ Retrospectivo Observacional	Avaliar o efeito de alertas terapêuticos na detecção de MPI	Processamento das prescrições médicas de 115 idosos institucionalizados em casa de idosos para avaliar a geração de alertas terapêuticos sobre MPI afim de minimizar o tempo de análise. Do total de alertas (média: 10,04 alertas /paciente), 12,12% foram considerados relevantes, com tempo gasto de 6,26min/paciente e economia de 32,77 € por residente / ano em medicamentos. O uso dessa ferramenta proporcionou economia significativa nas despesas farmacêuticas, além da redução do tempo de revisão da medicação.	VI
09 - European repository of explicit criteria of potentially inappropriate medications in old age. IVANOVA I, et al. - 2018	en/BEL	Estudo Metodológico	Construir um repositório europeu de critérios explícitos sobre MPI, adequado para avaliação eletrônica	Construção de repositório contemplando a descrição do MPI, as informações do medicamento, as informações clínicas e o nível de evidência. Foi possível inserir a maioria dos critérios originais de três listas selecionadas de MPI no repositório. Os autores esperam que no futuro, desenvolvedores de novas listas de MPI levem em consideração a interoperabilidade semântica e considerem a adequação dos critérios para uso eletrônico.	VI
10 - Effect of the Tool to Reduce Inappropriate Medications on Medication Communication and Deprescribing. FRIEDTR, et al. - 2017	en/USA	ECR	Examinar os efeitos da Ferramenta 'Tool to Reduce Inappropriate Medication' (TRIM) na redução do uso de MPI e na tomada de decisão compartilhada.	Avaliação de ferramenta da web que conecta um prontuário eletrônico a um sistema de apoio à decisão clínica, com ênfase na comunicação e prescrição de medicamentos. Esses algoritmos automatizados identificam discrepâncias de reconciliação de medicamentos, MPI e regimes potencialmente inadequados. Os autores apontam que a associação dessa ferramenta a prontuários eletrônicos melhorou a tomada de decisão compartilhada e reduziu os erros de reconciliação de medicamentos, mas não alterou a prescrição.	II
11 - Application of the STOPP/START criteria to a medical record database. NAUTA KJ, et al. - 2017	en/NLD	Estudo de Intervenção	Testar algoritmos computadorizados para aplicar critérios sobre MPI a um banco de dados de registros médicos.	Aplicação de algoritmos computadorizados baseados nos critérios STOPP/START e definidos pelos códigos Anatomical-Therapeutic-Chemical, a um banco de dados holandês de atenção primária, com pacientes com idade ≥65 anos usando ≥5 medicamentos crônicos e diagnósticos codificados Códigos de Classificação Internacional de Cuidados Primários (ICPC). No total, 65% dos critérios poderiam ser convertidos em um algoritmo computadorizado. A inaplicabilidade dos demais critérios decorreu da falta	VI

				de informações sobre a gravidade de uma condição e a cobertura insuficiente dos códigos ICPC.	
12 - Reduction in targeted potentially inappropriate medication use in elderly inpatients: a pragmatic randomized controlled trial. COSSETTE B, et al. - 2017	en/CAN	ECR	Avaliar a mudança no uso de MPI com um modelo de intervenção farmacêutico-médico baseado em AC em comparação com o tratamento clínico usual.	ECR em local único por meio de AC com base em dois critérios sobre MPI. O desfecho primário foi a cessação do MPI ou redução da dosagem. Foi observado número significativamente maior (diferença absoluta de 30% 48h após uso dos alertas) de interrupção e redução de dosagem de MPI no grupo de intervenção.	II
13 - Quality of Provider Practices for Older Adults in the Emergency Department (EQUIPPED). STEVENS M, et al. - 2017	en/USA	Estudo de Intervenção	Avaliar a eficácia e sustentabilidade da iniciativa Enhancing Quality of Provider Practices for Older Adults in the Emergency Department (EQUIPPED) para reduzir o uso de MPI	Intervenção educacional (palestras didáticas) e suporte à decisão clínica (com critério sobre MPI) baseado em informática, com conjunto de pedidos de medicamentos incorporados em registros médicos eletrônicos, ajustes de dose para insuficiência renal, orientação sobre a prescrição de MPI e links para conteúdo geriátrico sintetizado. A proporção do uso de MPI teve queda de 11,9% para 5,1% (pré e pós intervenção). Os autores classificaram a intervenção como sustentável e afirmaram que um programa multicomponente possui influência na geração de prescrições mais seguras para idosos que recebem alta do pronto-socorro.	VII
14 - Evaluating the Impact of Medication Safety Alerts on Prescribing of Potentially Inappropriate Medications for Older Veterans in an Ambulatory Care Setting. VANDERMAN AJ, et al. - 2017	en/USA	Estudo de Intervenção	Avaliar as mudanças na prescrição de MPI na pré-implantação e pós-implantação de AC.	Intervenção baseada em AC para reduzir a prescrição de MPI, com 1539 pacientes pré-alerta e 1490 pacientes pós-alerta; 1952 e 1897 MPI prescritos, respectivamente. Não houve diferença significativa na taxa de novos MPI pré-alerta e pós-alerta em geral, mas observou-se redução significativa na taxa dos 10 MPI prescritos recentemente mais comuns, 9,0% a 8,3% (P = 0,016). O estudo conclui que o uso de AC pode diminuir a incidência dos MPI prescritos com mais frequência em idosos que recebem atendimento em um ambiente ambulatorial.	VI
15 - PIM-Check: development of an international prescription-screening checklist designed by	en/CHE	Validação pela Técnica Delphi	Desenvolver uma lista de verificação de triagem de prescrição eletrônica	Desenvolvimento de ferramenta eletrônica, baseada em revisão de literatura, entrevistas semiestruturadas e consenso por 40 médicos e 25 farmacêuticos clínicos. A lista de verificação final inclui 160 declarações; 17 domínios médicos; 56 patologias; algoritmo de aproximadamente 31.000 linhas foi	VII

a Delphi method for internal medicine patients. DESNOYER A, et al. - 2017				desenvolvido. PIM-Check é a primeira lista de verificação de triagem de prescrição eletrônica projetada para detectar MPI em medicina interna.	
16 - Knowledge Translation Strategy to Reduce the Use of Potentially Inappropriate Medications in Hospitalized Elderly Adults. COSSETTE B, et al. - 2016	en/CAN	Estudo de Intervenção	Avaliar o efeito de uma estratégia de tradução do conhecimento (knowledge translation (kt) strategy) para reduzir o uso de MPI em idosos hospitalizados.	Intervenção embasada na distribuição de materiais educacionais, apresentações por geriatras, intervenções médico-farmacêuticas por AC e avaliações geriátricas abrangentes. Uma diminuição absoluta de 3,5% (P <0,001) de pacientes-dia com pelo menos um MPI foi observada imediatamente após a intervenção. Os autores apontam que essa estratégia resultou em diminuição do uso de PIM em adultos idosos no hospital.	VII
17 - Physicians' use of computerized clinical decision supports to improve medication management in the elderly - the Seniors Medication Alert and Review Technology intervention. ALAGIAKRISHNAN K, et al. - 2016	en/CAN	Estudo de Intervenção	Criar AC de medicamentos aceitáveis pelo médico e implantá-los em um Prontuário Médico Eletrônico (PME) de atendimento ambulatorial; e descobrir como implantar essa ferramenta com a menor interrupção do fluxo de trabalho e a maior atenção do médico.	Pré-produção, desenvolvimento e otimização de pós-produção de ferramenta eletrônica de apoio à decisão clínica médica embutido em prontuários eletrônicos (com critérios sobre MPI) e fórmula de Cockcroft-Gault para estimar as taxas de filtração glomerular (TFG). A intervenção "Seniors Medication Alert and Review Technologies" (SMART) gera mensagens de gráfico e alertas de entrada de pedido, expondo MPI, diminuição da TFG e a possível necessidade de ajustes de medicamentos. Cerca de 36% dos casos elegíveis acionaram pelo menos um alerta SMART, com alerta de TFG, com ~25% dos alertas ignorados e ~15% gerando verificação de evidência. Essa ferramenta provou-se aceitável para os médicos especialistas e de atenção primária, sem impactos negativos significativos no fluxo de trabalho.	VII
18 - Polypharmacy in chronic diseases-Reduction of Inappropriate Medication and Adverse drug events in older populations by electronic Decision Support (PRIMA-eDS): study protocol for a	en/DEU	Estudo metodológico/ ECR	Desenvolver a ferramenta PRIMA-eDS para ajudar médicos a reduzir a prescrição inadequada e testar sua eficácia em um ECR em grande escala.	Construção e teste de eficácia da ferramenta PRIMA-eDS que compreende uma verificação de indicação e recomendações para a redução de polifarmácia e MPI com base em revisões sistemáticas e diretrizes sobre MPI, banco de dados de interações SFINX, banco de dados PHARAO sobre efeitos adversos e banco de dados RENBASE sobre dosagem renal. A ferramenta foi construída, e o ECR projetado (3500 pacientes e 325 clínicos gerais envolvidos). A hipótese principal é que a redução da polifarmácia e prescrição inadequada podem reduzir hospitalizações ou mortes. Esta publicação apresenta as projeções do	II

randomized controlled trial. SÖNNICHS EN A, et al. - 2016				estudo, mas não divulga resultados ainda.	
19 - Quality of prescribing in Belgian nursing homes: an electronic assessment of the medication chart. ELSEVIERS MM, et al. - 2014	en/BEL	Estudo metodológico/transversal observacional	Desenvolver uma ferramenta de avaliação computadorizada para monitorar a qualidade da prescrição em lares de idosos belgas.	Desenvolvimento de ferramenta eletrônica para a detecção do uso de MPI e medicamentos subutilizados por idosos residentes em lares de idosos pela combinação de três critérios sobre MPI e por uma lista de interações medicamentosas. A maioria dos MPI foi detectada pelos critérios ACOVE para subutilização com 58% dos pacientes tendo pelo menos um MPI. Usando os critérios BEDNURS e Beers, pelo menos um MPI foi observado em 56% e 27% dos pacientes, respectivamente. O estudo conclui que o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação combinada e a implementação de um sistema de monitoramento computadorizado de MPI é altamente recomendado para melhorar os cuidados em lares de idosos.	VI
20 - Electronic surveillance and pharmacist intervention for vulnerable older inpatients on high-risk medication regimens. PETERSON JF, et al. - 2014	en/USA	Estudo de intervenção (piloto)	Desenvolver e avaliar uma ferramenta eletrônica para auxiliar farmacêuticos clínicos a revisar MPI em adultos idosos hospitalizados	Desenvolvimento e aplicação de painel computadorizado sobre MPI. Houve sinalização de indivíduos com pelo menos um MPI administrado ou uma pontuação anticolinérgica calculada alta. O painel também exibiu a administração cumulativa de narcóticos e benzodiazepínicos em 48 horas. Intervenção aplicada a idosos (≥ 65 anos) admitidos nos serviços de medicina geral, ortopedia e urologia durante 3 semanas em 2011. Após a intervenção, 22% dos pacientes tiveram sinalização de uso de pelo menos um MPI e os médicos aprovaram 78% das recomendações farmacêuticas subsequentes. Essa ferramenta permitiu que farmacêuticos clínicos examinassem rapidamente os regimes de medicação de idosos hospitalizados e fornecessem uma intervenção no local de atendimento oportuno, quando indicado.	VII

5.1.2 Lista sobre MPI e a disponibilidade no mercado brasileiro

Após a análise das substâncias listadas na tabela 2 do Critério de Beers (2019), foi definida a amostra inicial composta por 151 princípios ativos, seguida pela consulta dessas substâncias junto ao manual da Unidade Catalogadora do Catálogo de Materiais no Ministério da Saúde (UC/MS-Catmat), e subsequente análise de registros junto à ANVISA.

Na perspectiva de assegurar a maior abrangência na etapa de análise de registros, optou-se pela busca via “Classe Terapêutica”, e não apenas pelo nome da substância.

Após as duas etapas de análise (CATMAT e Registros ANVISA), houve a constatação de que 65,6% (99 princípios ativos) estavam registrados e, por conseguinte, disponíveis no mercado brasileiro. Todos esses princípios ativos disponíveis no Brasil compuseram o banco de dados do *app*, com detalhamento apresentado no Apêndice A.

Esse percentual de princípios ativos disponíveis no país pode ser definido apenas de forma relativa, uma vez que medicamentos como antipsicóticos (1ª e 2ª geração) e estrogênios, por exemplo, não são apontados detalhadamente no *guideline*. Por conseguinte, a determinação destes princípios ativos acontece por meio da análise de registros junto à ANVISA, o que impossibilita a comparação de itens registrados internacionalmente com aqueles disponíveis no Brasil.

Esses 99 princípios ativos elencados estão divididos em grupos terapêuticos ou de finalidade clínica (por exemplo: dor), enquanto outros não estão categorizados, sendo referidos apenas pelo nome, conforme o Critério de Beers, tendo como exemplos a Insulina Humana e a Isoxsuprina.

A análise dos princípios ativos catalogados e registrados foi realizada em dois momentos, o que levou a uma versão final mais apurada e atualizada do elenco. Essa versão final demandou, em última instância, decisões sobre as substâncias que deveriam ser excluídas, incluídas, substituídas e mantidas com base em justificativas específicas, as quais estão detalhadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Definições sobre princípios ativos excluídos, incluídos, substituídos e mantidos no elenco final de medicamentos inseridos no aplicativo. Uberaba, 2022.

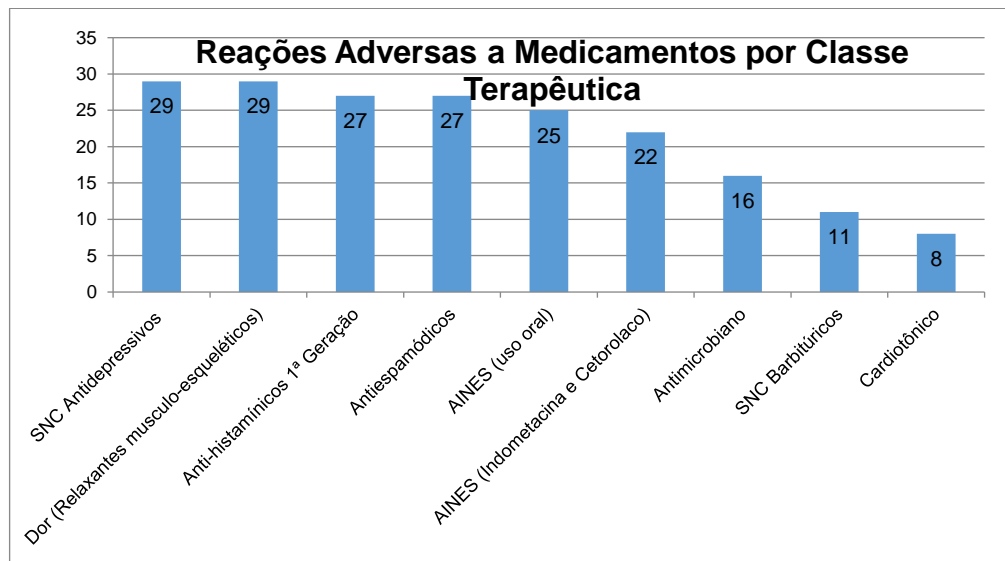
	Princípio Ativo	Justificativa
Excluídos	Brometo de clidínio-clordiazepóxido	Excluído da categoria antiespasmódicos por não ter sido encontrado registro no Brasil (tabela CATMAT e ANVISA - Consulta Medicamentos) em última análise. O clordiazepóxido foi mantido nas categorias: Benzodiazepínicos de ação longa, em associação (com Amitriptilina) e Estrogênios (com Estrogênios Esterificados).
	Ergocalciferol	Excluído do <i>app</i> por não constar na tabela CATMAT e, em última análise, possuir registro Caduco/Cancelado no Brasil (ANVISA - Consulta Medicamentos). Mantido apenas em associação com Palmitato de retinol.

	Maleato de ergometrina; Tartarato de ergometrina; Mesilato de diidroergocornina; Mesilato de pergolida.	Mantidas as exclusões, embora constem da tabela CATMAT, possuem registro Caduco/Cancelado no Brasil (ANVISA - Consulta Medicamentos).
	Clorzoxazona.	Mantida a exclusão do <i>app</i> , embora constante da tabela CATMAT (em combinação com paracetamol), possui registro Caduco/Cancelado no Brasil (ANVISA - Consulta Medicamentos).
Incluídos	Difenidramina (em combinações de uso oral); Triexifenidil.	Incluídos após constatação, após dupla checagem, de que constam da tabela CAT MAT e possuem registro válido no Brasil (ANVISA - Consulta Medicamentos).
Substituído	Diciclomina Homatropina	Substituído por metilbrometo de homatropina, com registro válido no Brasil e por também estar associado a importante ação anticolinérgica.
Mantidos	Clorfeniramina (em combinações); Tiprolidina (em combinação); Alcalóides da Beladona (em combinação homeopática); Lurasidona; Eszopiclona; Estrógenios com ou sem progestágenos; Dexlansoprazol.	Não estão catalogados na UC/MS-Catmat, mas constam na relação de registros válidos da ANVISA.

Para inclusão no *app*, foi considerado obrigatório, pelo menos, possuir registro válido junto à ANVISA. Por este motivo, as substâncias contidas no item “Mantidos” (Quadro 3) foram inseridas no banco de dados, apesar de não constarem no catálogo CATMAT.

Após a definição dos princípios ativos disponíveis no Brasil e análise de suas implicações terapêuticas negativas, apontadas pelo Critério de Beers (2019), foi possível estruturar o ranking das classes terapêuticas que podem concorrer ao maior número de RAM em idosos, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Reações Adversas a Medicamentos em idosos por classe terapêutica do Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.



Esse ranking considera as nove classes terapêuticas com maior número de RAM possivelmente associadas, e abrange tanto princípios ativos isolados quanto em combinação. Foram identificadas 288 RAM a partir do elenco total de MPI do *app*, sendo 194 delas (67,4%) decorrentes das classes terapêuticas apresentadas na figura acima.

5.1.3 Listas sobre Sinais/Sintomas e Queixas

Foram definidos 102 Sinais/Sintomas e Queixas, com base na busca pelo termo mais claro e conciso, apresentados detalhadamente no Apêndice B. Para tanto, houve a comparação desses termos pelas Classificações CIAP2, NANDA I e CID10, cabendo ressaltar que em alguns casos o termo analisado não estava presente em nenhuma dessas listas.

A análise da correspondência dos termos CIAP2 e CID10 foi realizada por meio da Tabela de Relação CATMAT (CATMAT, 2021b).

Desse total, 37 termos não possuíam definição por nenhuma das listas, enquanto 14 termos tiveram consonância conceitual em todas as três listas consultadas. O detalhamento desses termos é apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Termos definidos como Sinais/Sintomas e Queixas com e sem definição conceitual nas listas CIAP2, NANDA I e CID10. Uberaba, 2022.

Termos sem definição nas três listas (CIAP2, NANDA e CID10)		Termos com definição nas três listas (CIAP2, NANDA e CID10)
Acatisia	Insolação	Acidente Vascular Cerebral
Alucinação	Insônia Rebelde	Arritmias Cardíacas
Artralgia	Massa Epigástrica	Convulsão
Câncer de Endométrio	Midríase	Dispneia
Colúria	Mioclonia	Fadiga
Delírio	Mudanças localizadas de temperatura	Febre
Dificuldade para sentir dor	Perda de reflexos musculares	Hematêmese
Diminuição do reflexo de sede	Pulso rápido e fraco	Icterícia
Discinesia Tardia	Risco de Queda	Náusea
Disfagia Progressiva	Rubor	Palpitação
Disfunção Erétil	Taquiarritmia	Prurido (Corporal)
Dor	Taquidispneia	Retenção Urinária
Edema em Membros Inferiores	Tosse Seca	Tosse
Formigamento	Trombose Venosa Profunda	Vômito
Ginecomastia	Úlcera Venosa	
Glicemia de jejum alterada	Vertigem	
Hipocolia Fecal	Vômito Persistente	
Hipoglicemia prolongada	Zumbido no Ouvido	
Hipoglicemia prolongada severa		

Para os demais termos (51), pelo menos uma definição padronizada foi encontrada em uma das listas consultadas. Alguns termos representam condições clínicas ou enfermidades, e não sinais/sintomas ou queixas, mas foram incluídos por terem sido citados diretamente pelo Critério de Beers ou pela análise de literatura específica.

Em ordem decrescente de número de correspondências, aparece a NANDA I com 18 termos extraídos de sua classificação. Os termos: fadiga, icterícia, prurido, retenção urinária e dispneia, apresentaram correspondentes na CIAP2 e CID10; fraqueza, diarreia, edema e arritmia cardíaca tiveram correspondência entre NANDA I e CIAP2; enquanto constipação e hipotensão ortostática foram correspondentes entre NANDA I e CID10.

Em segundo lugar, 14 termos foram extraídos da CIAP2, dos quais: anemia por deficiência de ferro, cefaleia, coma, hipoglicemia, IAM, síncope, Melena, Síndrome do Túnel do Carpo e embolia pulmonar foram correspondentes na CID10. Nenhum termo foi extraído exclusivamente da CID10.

Os principais aspectos clínicos e tecnológicos deste trabalho serão apreciados de forma minuciosa posteriormente, na etapa de validação de conteúdo. Apesar dessa análise futura, algumas decisões de âmbito clínico, por sua relevância, são apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Considerações sobre Sinais/Sintomas e Queixas excluídos e mantidos no banco de dados do aplicativo. Uberaba, 2022.

	Sinal/Sintoma ou Queixa	Justificativa
Excluídos	Tônus da Bexiga Aumentado	Exclusão devido à impossibilidade de avaliação do tônus da bexiga em uma consulta de enfermagem e pela direta associação a quadros de retenção urinária.
	Hipertermia	Exclusão em decorrência da complexidade de sua determinação e diferenciação de febre em uma consulta de enfermagem.
	Insuficiência Respiratória	Exclusão em decorrência da complexidade de sua determinação e diferenciação de dispneia em uma consulta de enfermagem.
	Excitação e Inquietação	Exclusão em decorrência da proximidade semântica com Agitação Psicomotora.
Mantidos	Palpitação	Considerada uma sensação subjetiva de alteração dos batimentos cardíacos, foi mantido e considerado diferente de bradicardia e taquiarritmia.
	Pele Seca	Condição diferente de anidrose (incapacidade de transpirar). O termo Xerose não foi utilizado por ser menos difundido que pele seca.
	Rubor	Apresentado nesse formato pelo Critério de Beers, por isso foi mantido e relacionado a qualquer manifestação de hiperemia (vermelhidão local), não apenas facial.
	Cansaço ao Esforço	Apresentado nesse formato pelo Critério de Beers, por isso foi mantido e relacionado às sensações manifestadas durante ou após atividade física, com definição diferente do termo Fadiga.
	Disfunção Erétil	Este termo não foi substituído por Disfunção Sexual (constante da NANDA I), devido à especificidade do primeiro termo.

A busca por consenso junto aos especialistas será especialmente relevante para termos como Declínio Cognitivo, Distúrbios do Sono, Fadiga, Letargia, Memória

Prejudicada, Sintomas Psicóticos e Sonolência, tanto pela complexidade conceitual quanto pela diagnóstica.

A diversidade e, por vezes, a proximidade conceitual dos sinais e sintomas reforçam a relevância do dicionário de termos inserido no *app*, bem como sua frequente utilização.

5.1.4 Outras condições associadas aos Sinais/Sintomas e Queixas

Partindo do pressuposto de que sinais/sintomas e queixas apresentados em uma consulta de enfermagem podem ter causas diversas, diferindo ou indo além da terapia medicamentosa, uma abordagem clínica ampliada torna-se necessária.

Para tanto, com base na NANDA I, elencou-se 68 características definidoras a fim de levantar outras hipóteses causais. Dos 102 sinais/sintomas e queixas, 59 deles (57,8%) possuem pelo menos uma característica definidora.

Cabe ressaltar que algumas características definidoras foram excluídas por inaplicabilidade clínica, ou baixa probabilidade de aplicação ao público idoso, sendo elas:

- a) Ansiedade como característica definidora para Ansiedade;
- b) Comportamento infantil desorganizado como característica definidora para irritabilidade, taquiarritmia e tremor;
- c) Dinâmica alimentar ineficaz de adolescentes como característica definidora para Perda de Apetite;
- d) Dinâmica de alimentação infantil ineficaz como característica definidora para Perda de Apetite.
- e) Dor de Parto como característica definidora para Ansiedade, Dor, Náusea, Perda de Apetite e Vômito.

Para favorecer a melhor interpretação clínica, algumas características definidoras, em associações específicas, tiveram informações adicionais inseridas em sua versão final:

- a) Deglutição prejudicada (pode causar febre, dores, vômito e tosse, dependendo do estágio, o qual foi especificado);
- b) Regulação do humor (mudança do apetite, sem especificações);
- c) Tolerância de atividade diminuída (possibilidade de dispneia ao esforço);

d) Troca de gases prejudicada (possibilidade de dor de cabeça ao acordar).

Em outros casos, uma breve descrição ou exemplos foram inseridos na versão final, como:

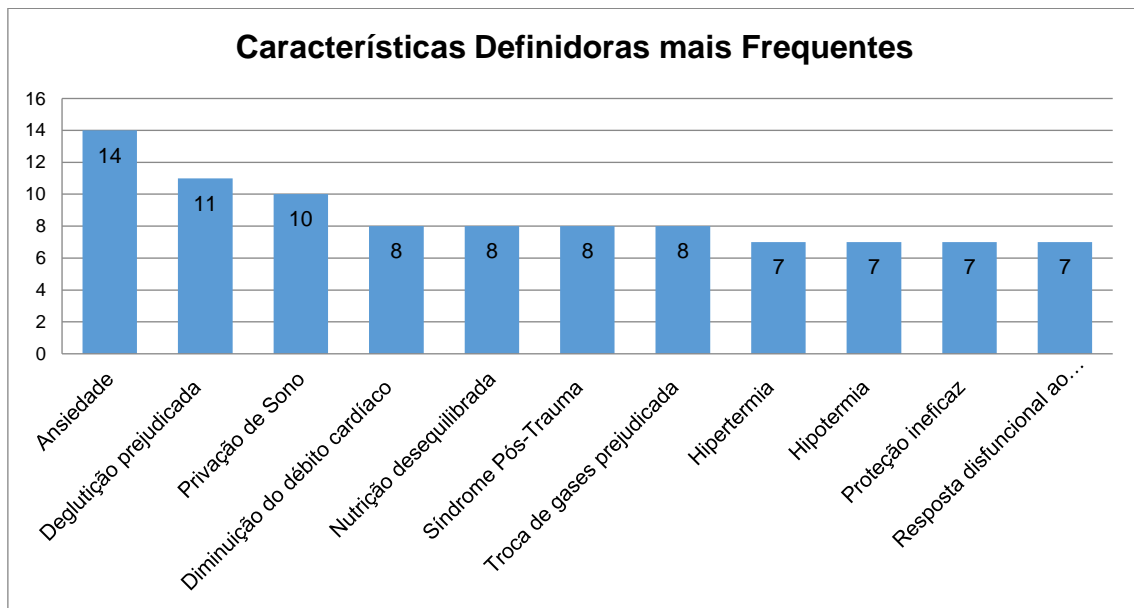
- a) Excesso de volume de fluido (Retenção de Líquidos);
- b) Impotência (Falta de Poder);
- c) Integridade do tecido prejudicada (Possibilidade de Edema localizado);
- d) Temer (Medo);
- e) Termorregulação ineficaz (flutuação entre Hiper e Hipotermia);
- f) Troca de gases prejudicada (Oxigenação e/ou Eliminação de Dióxido de Carbono);
- g) Volume de fluido deficiente (por exemplo: desidratação).

Como essas características representam causas alternativas para os sinais/sintomas e queixas, em substituição aos MPI, torna-se clinicamente relevante definir quais delas se apresentam com maior frequência neste estudo.

Totalizando 68 termos, essas características estão distribuídas em 200 ocorrências em todo o banco de dados, cabendo destacar que algumas apresentam frequência maior e, por este motivo, são as que mais coincidem com os efeitos indesejados dos MPI.

As 11 características definidoras com maior frequência representam 47,5% (95 ocorrências) de todas as ocorrências e são apresentadas na Figura 4.

Figura 4 - Características definidoras (NANDA I) mais frequentes associadas aos sinais/sintomas e queixas constantes do banco de dados. Uberaba, MG, 2022.



Assim, no *ranking* acima, que decresce de Ansiedade a Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório, estão relacionadas as características definidoras que mais podem ser confundidas com RAM a partir do elenco de MPI deste estudo.

5.2 CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO

5.2.1 Banco de Dados

O banco de dados foi elaborado com base em sete planilhas distintas, por meio do software Excel®, as quais podem ser organizadas em dois grandes grupos: planilhas com variáveis interdependentes e aquelas sem interdependência.

► Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas: A primeira delas com todos os medicamentos constantes do Critério de Beers, disponíveis no mercado brasileiro, associados às RAM apontadas pelo *guideline*, ou detalhadas a partir da literatura científica. O esboço dessa planilha é apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Banco de dados e as relações estabelecidas entre Classes Terapêuticas e/ou Princípios Ativos e as Reações Adversas a Medicamentos possivelmente associadas, segundo o Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.

Classe	Princípios Ativos	Sinais e Sintomas			
Anticoagulantes (Anti-trombóticos 1ª Geração)	-Ibuprofeno -Carbinoxamino -Clorfeniramina -Clemastina -Ciproheptadina -Dexclorfeniramina -Dimenidrinato -Doxilamina -Hidroxicina -Meclizina -Prometazina -Mepiramina -Triprolidina	Agitação Psicomotora Alucinação Anidrose Ataxia Cefaleia Coma Confusão Aguda Constipação Declínio Cognitivo Delírio Fadiga Insolação Memória Prejudicada Midríase Padrão de Sono Perturbado Palpitação Pele Seca Pulso rápido e fraco Retenção urinária Rubor Sede Diminuída Sensação de Calor Sintomas psicóticos Sonolência Taquiarritmia Visão Turva Xerostomia			Retenção urinária Rubor Sede Diminuída Sensação de Calor Sintomas psicóticos Sonolência Taquiarritmia Visão Turva Xerostomia
Antitrombótico				-Dipiridamol, uso oral de ação curta	Hipotensão Ortostática
Antimicrobiano					-Sangramento ao esforço -Diapneia -Tosse Seca
				-Nitrofurantoina	Toxicidade Pulmonar -Colúnia -Febre -Hipocólia fecal -Icterícia -Náuseas -Vômitos
					-Menor sensibilidade à dor -Dor -Dorresência -Mudanças localizadas de temperatura -Perda de reflexos musculares -Formigamento nas extremidades
Agentes Antiparkinsonianos	-Triexifenidil	Acetasia Disinesia Tardia Distonia Vômitos			Neuropatia Periférica
Antiespasmódicos	-Atropina (exceto uso oftálmico) -Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas) -Metilbrometo Homatropina -Escopolamina	Agitação Psicomotora Alucinação Anidrose Ataxia Cefaleia Coma Confusão Aguda Constipação Declínio Cognitivo Delírio Fadiga Insolação Memória Prejudicada Midríase Padrão de Sono Perturbado Palpitação Pele Seca Pulso rápido e fraco			
	Continua			Cardiovascular - Bloqueadores alfa-1 periféricos	-Doxazosina
					-Desmaio (Ocorrência ou Sensação) -Hipotensão Ortostática (Alto Risco) -Frustração -Queda -Tontura -Vertigem.
				Alfa-agonistas centrais	-Clonidina (Como 1ª linha para tratamento da HAS) -Metildopa
					-Bradicardia -Hipotensão ortostática -Sonolência (Alto risco) -Sedação (Alto risco) -Xerostomia; -Disfunção erétil.
				Cardiotônico	-Digoxina (Como 1ª linha para Fibrilação atrial ou Insuficiência Cardíaca)
					Arritmia cardíaca Confusão Diarreia, Dor abdominal.

As relações estabelecidas entre os 99 princípios ativos extraídos do Critério de Beers (2019) e as 289 RAM possivelmente associadas são apresentadas na íntegra no Apêndice C.

Visando explicitar com clareza a forma como as relações de interdependência dos dados foram organizadas, apresenta-se abaixo (Figura 6) parte da planilha Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas e a disposição de suas chaves relacionais (PK e FK).

Figura 6 - Disposição das chaves relacionais PK e FK na planilha Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas. Uberaba, MG, 2022.

Tabela Medicamentos			Tabela de Relação - Medicamento/Sintoma			Tabela Sintomas	
PK_Medicamento	Descrição	FK_CT	PK_Medicamento_Sintoma	FK_Sintoma	FK_Medicamento	PK_Sintoma	Descrição
1	Bronfeniramina	1	1	1	85,76	1	Acidose
2	Carbinoxamina	1	2	2	84	2	Agitação
3	Clorfeniramina	1	3	3	114,16-18,28-32,46-98	3	Agitação Psicomotora
4	Clemastina	1	4	4	45	4	Agressividade
5	Ciproheptadina	1	5	5	114,16-18,28-32,46-98	5	Alucinação
6	Dexclorfeniramina	1	6	6	85,85,87-95	6	Alergia por detecção de leno
7	Difenidramina	1	7	7	45	7	Ansiedade
8	Dimetindolol	1	8	8	114,16-18,28-32,46-98	8	Anticope
9	Doxilamina	1	9	9	45	9	Ansiedade
10	Hidroxizina	1	10	10	25	10	Arritmia cardíaca
11	Meclizina	1	11	11	70	11	Arritmia
12	Prometazina	1	12	12	114,16-18,28-32,46-98	12	Ataxia
13	Maprotilina	1	13	13	49-54	13	Aumento de Ácidos
14	Triprolidina	1	14	14	65-69,72	14	AVC
15	Trietilendil	2	15	15	33-44	15	AVC (menor, 1º ocorrência ou repetição)
16	Atropina (eseto uso oftálmico)	3	16	16	23,24	16	Batardia
17	Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas)	3	17	17	64-69	17	Câncer de Endométrio
18	Metilbromato Homotropina	3	18	18	64-69	18	Câncer de mama
19	Escopolamina	3	19	19	21	19	Cansaço ao esforço
20	Dipidamol uso oral de ação curta	4	20	20		20	Cansaço ao esforço (preliminar)
21	Nitrofurantoina	5	21	21	114,16-18,28-32,46-98	21	Cefaleia
22	Doxazocina	6	22	22	77	22	Clorose
23	Clonidina (Como 1º link para tratamento da HAS)	7	23	23	21	23	Colúnia
24	Mefloqua	7	24	24	114,16-18,28-32,46-98,73,85-99	24	Coma
25	Digoxina (Como 1º link para Fibrilação atrial ou insuficiência Cardíaca)	6	25	25	25,73,85-99,99	25	Convulsão
26	Nifedipino, liberação imediata	6	26	26	114,16-18,28-32,46-98	26	Convulsão Aguda
27	Amiodarona	10	27	27	114,16-18,28-32,46-98	27	Contusão
28	Amisulprida	11	28	28	45,73,84-95,99	28	Convulsão
29	Clomipramina	11	29	29	114,16-18,28-44,46-61,64-63,96-98	29	Declínio Cognitivo
30	Imipramina	11	30	30	114,16-18,28-32,46-98,99,96-98	30	Delírio
31	Nortriptilina	11	31	31	22	31	Demência (Demência ou Senescência)
32	Paracetamol	11	32	32	25,78-83	32	Diarréia
33	Clorpromazina	12	33	33	77	33	Dificuldade de ganhar peso
34	Haloperidol	12	34	34	5,76	34	Disonestia Tardia
35	Levomopromazina	12	35	35	85-95	35	Distúrbio progressivo
36	Tiropirazina	12	36	36	23,24	36	Distúrbio visual
37	Zuclopentitol	12	37	37	21,27,85-95	37	Distúrbio
38	Aripiprazol	13	38	38	5,76	38	Distonia
39	Clozapina	13	39	39	21	39	Dor
40	Lurasidona	13	40	40	25	40	Dor abdominal
41	Quetiapina	13	41	41	85-95	41	Dor no Peito
42	Olanzapina	13	42	42	21	42	Doméncia
43	Fisperidona	13	43	43	70	43	Edema

A figura acima apresenta o exemplo da Nitrofurantoina (PK=21) associada ao sintoma Cansaço ao Esforço (FK=19), decorrente da possível indução de toxicidade pulmonar por este antimicrobiano. Esta planilha foi utilizada como modelo para apresentação das relações de dados por se tratar do maior conjunto de variáveis interdependentes do banco de dados do *app*.

As células em verde representam o processo de checagem das relações entre princípios ativos e sinais/sintomas e queixas, enquanto as células em amarelo tratam das retificações necessárias. Neste exemplo, a retificação foi embasada na supressão do termo “Agitação” e padronização do termo “Agitação Psicomotora”.

A verificação da correta associação de cada informação do banco de dados, especialmente aquelas envolvendo as chaves relacionais, corresponde ao primeiro processo de validação deste estudo. Conjuntamente, pesquisadores e o desenvolvedor do software verificaram e corrigiram todos esses dados, preparando o aplicativo para o posterior teste funcional (Caixa Preta).

► Sinais/Sintomas e Queixas X Características Definidoras (NANDA I):

A Figura 7 apresenta a associação de Sinais/Sintomas e Queixas com Condições não medicamentosas, permitindo uma abordagem clínica mais ampla de cada caso.

Figura 7 - Relações estabelecidas entre Sinais/Sintomas e Queixas e as Condições não medicamentosas possivelmente associadas, segundo a NANDA I (2021-2023). Uberaba, MG, 2022.

Sinais/Sintomas e Queixas	Características Definidoras NANDA I
Agitação Psicomotora	Risco de tentativa de fuga Proteção ineficaz Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos) Troca de gases prejudicada (Oxigenação e/ou Eliminação de Dióxido de Carbono) Privação de sono Ventilação espontânea prejudicada Resposta disfuncional ao desmame ventilatório Confusão Aguda Processos familiares disfuncionais Síndrome de estupro-trauma Ansiedade Enfrentamento familiar com deficiência Temer (Medo) Regulação do humor prejudicada Desobstrução ineficaz das vias aéreas Conforto prejudicado
Agressividade	Enfrentamento familiar com deficiência Síndrome Pós Trauma Síndrome de estupro-trauma
Alucinação	Privação de sono Confusão Aguda
Angústia	Resposta disfuncional ao desmame ventilatório de adulto Processos familiares disfuncionais Ansiedade Luto Conflito de decisão Tomada de decisão emancipada prejudicada

A versão final desta planilha, contemplando a associação dos 59 sinais/sintomas e queixas e das 68 características definidoras (NANDA I), é apresentada no Apêndice D.

► Dicionário:

Figura 8 - Dicionário constante do banco de dados composto por 102 Sinais/Sintomas e Queixas. Uberaba, MG, 2022.

Termo	Descrição
Acatisia	Condição psicomotora caracterizada pela dificuldade em permanecer parado.
Acidente Vascular Cerebral (AVC)	Doença de início súbito, caracterizada pela falta de irrigação sanguínea em um determinado território cerebral. Pode ser secundário à oclusão de alguma artéria ou a um sangramento, no último caso é denominado Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico.
Agitação Psicomotora	Atividade motora exagerada, com excitação ou confusão mental.
Agressividade	Disposição para condutas hostis, destrutivas, fixada e alimentada por experiências frustradas.
Alucinação	Percepção visual de uma imagem na ausência da mesma. Podem apresentar-se em algumas intoxicações, drogas (alucinógenos), doenças psiquiátricas, etc.
Anemia por deficiência de ferro	Condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal como resultado da carência de ferro, também denominada anemia ferropriva.
Anidrose	Perda da capacidade de suar.
Angústia	Medo sem objeto determinado ou a um estado de excitação causado por antecipações, sinais ou representações de perigo físico ou ameaça psíquica.
Ansiedade	Distímia penosa e global, em que se associam transtornos afetivos, intelectuais e dinâmicos, com sensação injustificada de perigo iminente, insegurança e incerteza.
Arritmia Cardíaca	Qualquer anormalidade envolvendo o sistema elétrico do coração, responsável pelo número de batimentos. As mais frequentes formas de arritmia são a taquicardia e a bradicardia, respectivamente, aceleração e diminuição do número de batimentos cardíacos.
Artralgia	Dor em uma articulação.
Ataxia	Perda da faculdade de coordenar os movimentos voluntários.
Aumento de acidentes	No grupo etário dos idosos, as causas externas se tornaram importante determinante de morbimortalidade, estando representadas basicamente pelas quedas e acidentes de trânsito.
Bradicardia	Diminuição da frequência cardíaca a menos de 60 batimentos por minuto. Pode estar associada a distúrbios da condução cardíaca, ao efeito de alguns medicamentos ou a causas fisiológicas (bradicardia do desportista).

A planilha Dicionário (Apêndice E) é composta pelos 102 sinais/sintomas e queixas, constando, preferencialmente, suas definições. Estas, por sua vez, foram obtidas a partir do website dicionariomedico.com, portal de acesso gratuito, e que permitiu conceituar 38 (37,3%) dos termos, identificados com asterisco (*).

Entretanto, a maioria dos termos (64), não constava no website citado acima e, por este motivo, foi abordada com o auxílio da literatura científica, como manuais do Ministério da Saúde e artigos científicos. Em alguns casos, a abordagem foi direcionada ao contexto do *app*, tendo como principal exemplo o termo “Mudança localizada de temperatura”, que foi vinculado ao quadro de neuropatia periférica e ao exame de palpação dos pés pela enfermagem.

As informações desta planilha, no quesito relacionamento de dados, são consideradas independentes entre si e em relação às demais planilhas. Quanto à origem e fidedignidade dos conceitos, todas as referências e descrições serão discriminadas e submetidas à apreciação de especialistas na etapa de validação de conteúdo do *app*.

► Recomendações Terapêuticas (Beers):

Todas as classes terapêuticas e seus respectivos princípios ativos, constantes do Critério de Beers (2019), estão elencados na planilha abaixo (Figura 9), apresentada na íntegra pelo Apêndice F.

Figura 9 - Informações Adicionais e Recomendações Terapêuticas segundo o Critério de Beers (2019), e constante do banco de dados. Uberaba, MG, 2022.

Classe Terapêutica	Informações Adicionais	Recomendação
Anticolinérgicos (Anti-histamínicos 1ª Geração)	O uso de difenidramina pode ser apropriado em casos de reações alérgicas severas, mas não esse medicamento não está disponível no Brasil; Pode surgir tolerância quando usados como hipnóticos; Efeitos associados à diminuição do clearance renal com a idade avançada.	Evitar o uso (recomendação forte e de
Agente Antiparkinsoniano	Não recomendado para prevenção ou tratamento de sintomas extrapiramidais com antipsicóticos; Alternativas mais eficazes podem estar disponíveis para o tratamento da doença de Parkinson.	Evitar o uso (recomendação forte e de
Antiespasmódicos	A efetividade é incerta.	Evitar o uso (recomendação forte e de
Antitrombótico	Não se aplica à combinação com aspirina de liberação estendida; Alternativas mais efetivas podem estar disponíveis; Forma Intravenosa é aceitável para uso em teste de estresse cardíaco.	Evitar o uso (recomendação forte e de
Antimicrobiano	Toxicidade Pulmonar, Toxicidade Hepática e Neuropatia Periférica podem surgir a partir do uso; Alternativas mais seguras podem estar disponíveis.	Evitar o uso em indivíduos com cleara
Cardiovascular (Bloqueadores alfa-1 periféricos)	Não recomendado como tratamento de rotina para HAS;	Evitar o uso como anti-hipertensivo (

Recomendações sobre Evitar o Uso (ou Quando Evitar o Uso) estão presentes para todas as classes terapêuticas, incluindo Força de Recomendação e Qualidade de Evidência Científica.

Considerando esta planilha como um dos principais conteúdos do *app* para orientação clínica, foram destacados (em negrito) todos os casos que apresentam a combinação **Recomendação Forte e Alta Qualidade de Evidência Científica**

Essa combinação mostra que a relação risco/benefício é desfavorável e que essas recomendações apresentam baixa probabilidade de serem alteradas por novos estudos.

Apenas as classes Barbitúricos e Antidepressivos não possuem Informações Adicionais, mas são bem claras ao recomendar 'Evitar o Uso', com Forte Recomendação associada à Alta Qualidade de Evidência Científica.

Figura 11 - Relações estabelecidas entre Classes Terapêuticas x Princípios Ativos x Sinais/Sintomas e Queixas x Condições Clínicas. Uberaba, MG, 2022.

Condição Clínica	Princípio Ativo	Sinais e Sintomas
	Bronfeniramina	Agitação Psicomotora
	Carbinoxamina	Alucinação
	Clorfeniramina	Anidrose
	Clemastina	Ataxia
	Ciproeptadina	Cefaleia
	Dexclorfeniramina	Coma
	Dimenidrinato	Confusão Aguda
	Doxilamina	Constipação
	Hidroxizina	Declínio Cognitivo
	Meclizina	Delírio
	Prometazina	Fadiga
	Mepiramina	Insolação
Efeito Anticolinérgico	Tripolidina	Memória Prejudicada
	Atropina (exceto uso oftálmico)	Midríase
	Alcalóides da Beladona (em combinações homeopática)	Padrão de Sono Perturbado
	Metilbrometo Homatropina	Palpitação
	Escopolamina	Pele Seca
	Amitriptilina	Pulso rápido e fraco
	Clomipramina	Retenção urinária
	Imipramina	Rubor
	Nortriptilina	Sede Diminuída
	Paroxetina	Sensação de Calor
		Sintomas psicóticos

Esta planilha elenca 12 tipos específicos de condições clínicas possivelmente decorrentes dessas combinações, cabendo ressaltar que o Efeito “Anticolinérgico +” é exclusivo da classe terapêutica Relaxantes Musculo-esqueléticos, e diferencia-se do “Efeito Anticolinérgico” devido ao acréscimo de dois sinais/sintomas: Fratura e Sedação.

As condições clínicas “Lesão Renal” e “Úlcera Péptica” são mencionadas em dois momentos diferentes apenas por questões didáticas, a fim de distinguir sua associação ou não aos AINES, mas relacionam-se aos mesmos sinais/sintomas e queixas.

► Princípio Ativo X Sinais/Sintomas e Queixas X Alto Risco:

Foram elencados, a partir do Critério de Beers (2019), sete princípios ativos e suas relações de Alto Risco ou Efeito Predominante associados a determinados Sinais/Sintomas e Queixas, e apresentados na Figura 12.

Figura 12 - Alertas de Alto Risco ou Efeito Predominante para Sinais/Sintomas e Queixas a partir de princípios ativos constantes do Critério de Beers (2019). Uberaba, MG, 2022.

	Princípio Ativo	Sinais e Sintomas
Alto Risco	Doxazosina	Hipotensão Ortostática
Alto Risco	Clonidina	Sedação; Sonolência
	Metildopa	
Predominante	Amiodarona	Cansaço ao esforço
Alto Risco	Insulina (regimes contendo insulina de ação curta)	Hipoglicemia
Alto Risco	Glimepirida	Hipoglicemia prolongada e severa
	Glibenclâmida	

Estes alertas, por se tratarem de um número reduzido, estão apresentados na íntegra na figura acima e podem ser consultados a partir do relatório final (completo) gerado pelo *app*.

O DER, contemplando todos os grupos de entidades e todas as inter-relações é apresentado no Apêndice I, correspondendo à estrutura lógica geral do banco de dados deste estudo.

5.2.2 Nome e Logotipo

Em uma referência ao caráter interdisciplinar do *app*, aproximando conhecimentos das áreas farmacêuticas e de enfermagem, foi definido o nome PhEnf PIM. Ele representa a junção dos termos Pharmácia (grafado em sua forma antiga), Enfermagem e a sigla de MPI adotada pela literatura internacional: *Potentially Inappropriate Medications* (PIM).

O logotipo foi elaborado no estilo *Combination Mark*, que une textos e símbolos, apresentando a vantagem de possuir duas fontes de reconhecimento. A versão final é apresentada na Figura 13.

Figura 13 – Logotipo do aplicativo PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



5.2.3 Modelagem e Construção do Aplicativo

O processo de desenvolvimento do *app* PhEnf PIM foi composto por linguagens de programação específicas, tornando-o um software web com controle de responsividade nas linguagens de construção web. Desta forma, este *app* configura-se como uma ferramenta executável tanto em monitores de alta resolução quanto em smartphones, propiciando a mesma experiência de uso de um *App* nativo em uma página web, e com um único código fonte.

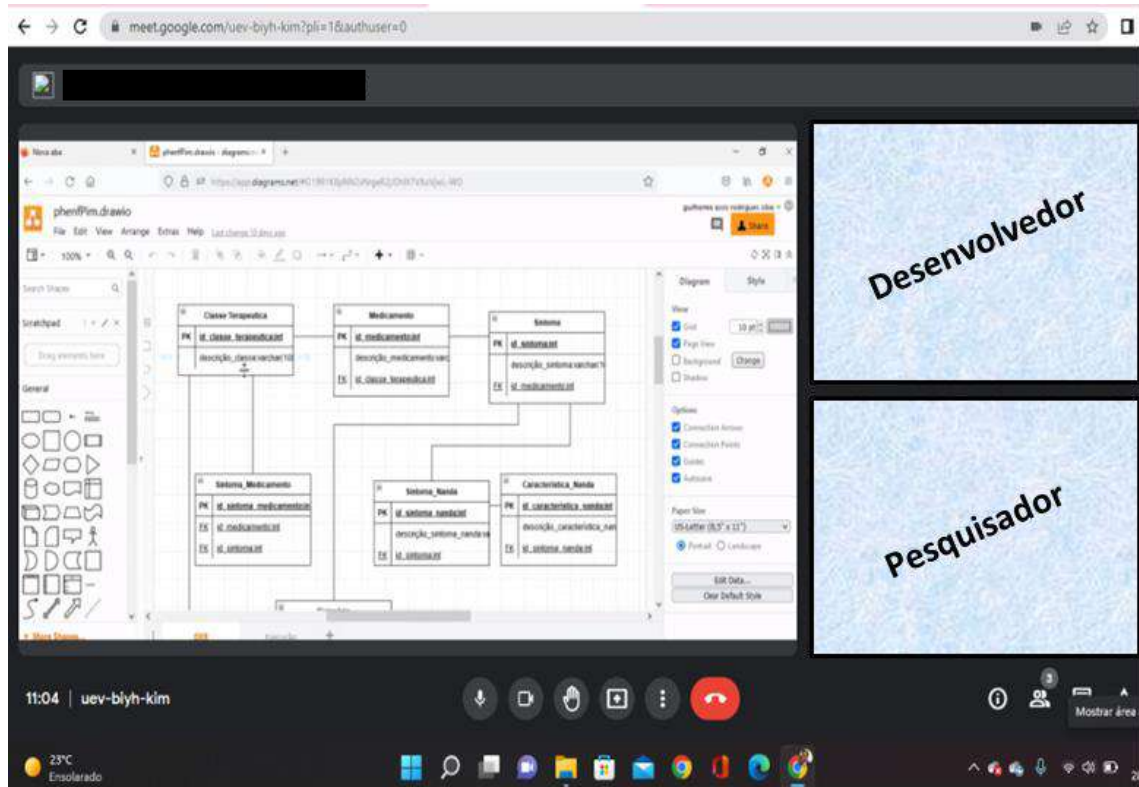
Especificamente, as linguagens de programação, mecanismos e sistemas deste *app* foram:

- a) *HTML5* e *CSS*: foram fundamentais para o desenvolvimento da versão *WebApp*, sendo o *HTML* utilizado para a estrutura; e o *CSS* para a construção de estilo e *layout*;
- b) *PHP* (*Personal Home Page*): esta linguagem foi utilizada para automatizar tarefas e permitir o uso Web do PhEnf PIM;
- c) *Java Script*: frequentemente abreviado como *JS*, permitiu a inserção de elementos dinâmicos à versão Web do PhEnf PIM;
- d) *AJAX*: acrônimo de *Asynchronous Java Script and XML*, foi utilizado para melhorar a comunicação do *app* com o servidor. Teve o *HTML 5* como linguagem principal e o *CSS* para a apresentação;

- e) *API (Application Programming Interface)*: possibilitou utilizar características mais sutis do software, quase imperceptíveis ao utilizador, trocando dados entre sistemas diferentes e automatizando processos que seriam manuais, além de criar novas funcionalidades;
- f) *API Fetch*: forneceu a interface JS para acessar e manipular partes do pipeline HTTP (solicitações sucessivas), como os pedidos e respostas, além de permitir a busca assíncrona de recursos, de modo fácil e lógico, por meio da rede;
- g) *JSON (Java Script Object Notation)*: permitiu estruturar dados sob a forma de texto e transmiti-los entre sistemas, além de recuperar os dados armazenados no servidor de hospedagem;
- h) *MySQL*: foi utilizado para a criação do banco de dados, especificamente, para o armazenamento e manipulação dos dados, definindo a relação de cada tabela;
- i) *Orientação a Objetos*: trata-se de um dos paradigmas de programação, e que permitiu organizar as informações do mundo real (neste caso, princípios ativos, sinais, sintomas, queixas, entre outros) em uma coleção de objetos que incorporou estrutura de dados e um conjunto de operações para manipulá-los;
- j) *Orientação a Eventos*: correspondendo a outro paradigma de programação, permitiu o uso de implementações assíncronas, ou seja, enquanto se aguarda o retorno de uma consulta é possível requerer ou processar outras demandas (rotinas). Em termos práticos, vale o exemplo de que é possível utilizar o dicionário do PhEnf PIM enquanto se espera por um resultado de consulta por MPI.

Quanto à operacionalização, as reuniões virtuais, base deste trabalho para a adaptação do *framework SCRUM*, aconteceram com periodicidade mínima de 20 dias. Cabe mencionar que discussões mais breves foram frequentemente conduzidas via e-mail ou por outras mídias sociais. O exemplo abaixo apresenta uma reunião voltada às relações estabelecidas pelo banco de dados do PhEnf PIM e à versão final do DER (Figura 14).

Figura 14 - Reunião virtual aplicada às determinações finais do banco de dados e do Diagrama de Entidade-Relacionamento. Uberaba, MG, 2022.



Foram conduzidas 12 reuniões virtuais entre dezembro de 2021 e setembro de 2022, cada uma delas correspondendo a um sprint e aplicadas à abordagem dos seguintes temas: definição das plataformas (Android e IOS); tipo de banco de dados e as relações de interdependência; logotipo, design e fontes; interface; opções de *download* para uso nativo; utilização *web*; modelo de utilização demonstrativa (para as etapas de validação); teste funcional; direitos autorais de conteúdo, restrições de uso e pedido de registro.

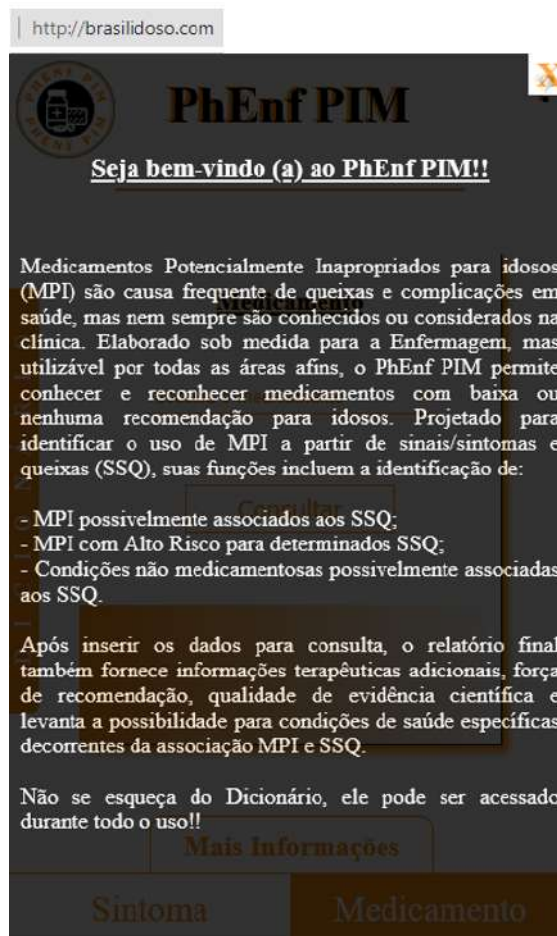
5.2.4 Utilização do Aplicativo

O primeiro contato com o *app* PhEnf PIM é dado pelo acesso ao website brasilidoso.com, o qual permitirá o uso no formato *WebApp* e/ou o *download* do *app* (pacote de dados) para a utilização na forma nativa, instalada no dispositivo móvel.

Durante todas as etapas de testes e validações as opções de login estarão suprimidas, pelo fato de que todos os acessos serão restritos aos participantes das validações e serão utilizados links temporários.

A partir da abertura do website citado acima, inicia-se o acesso ao *app* PhEnf PIM, precedido pela tela de apresentação da ferramenta. Essa tela, apresentada na Figura 15, é de leitura obrigatória apenas para o primeiro carregamento do website, não sendo visualizada nos casos de atualizações.

Figura 15 - Tela de apresentação do *app* PhEnf PIM, abordando finalidade e funcionalidades. Uberaba, MG, 2022.

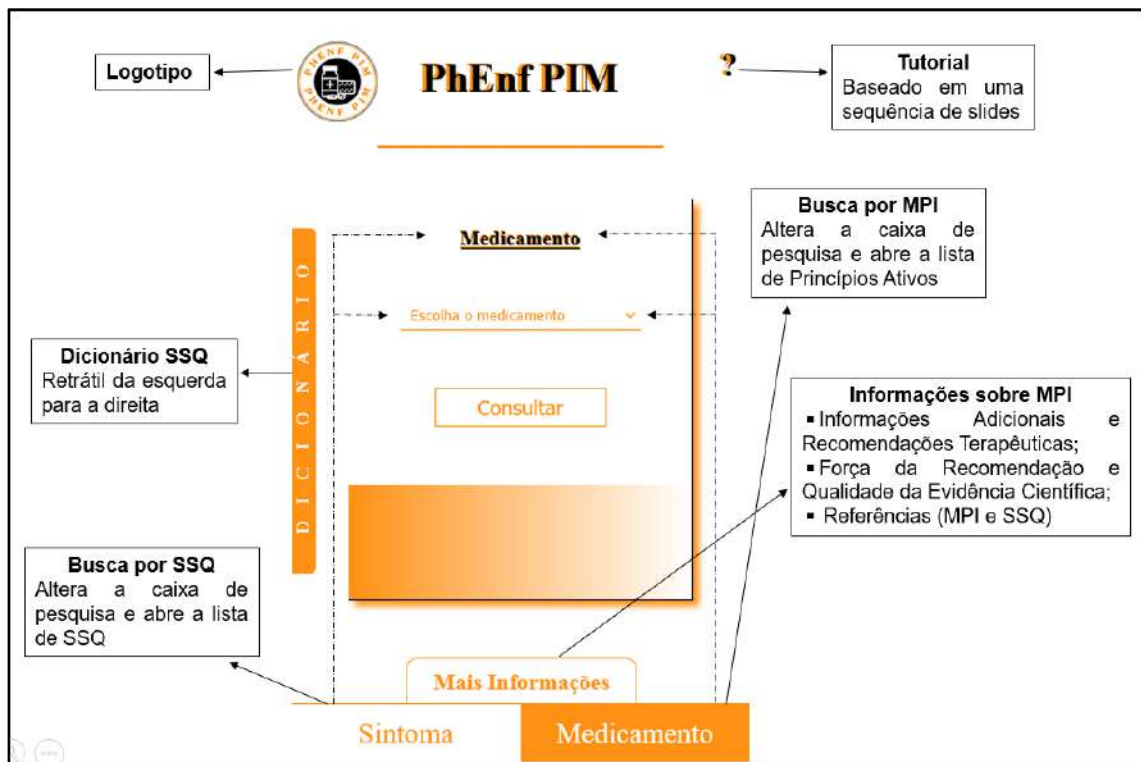


Correspondendo ao primeiro contato do utilizador com o *app*, a tela de apresentação acima fornece as primeiras orientações de uso, as quais se tornam mais detalhadas e ilustrativas a partir do recurso Tutorial, na página inicial da ferramenta.

Após o fechamento desta tela, o utilizador terá acesso à página inicial e a todos os recursos do *app*, o que inclui as possibilidades de busca, além de acesso aos materiais consultivos.

A página inicial é apresentada na Figura 16, com a abordagem de todos os seus recursos e funcionalidades.

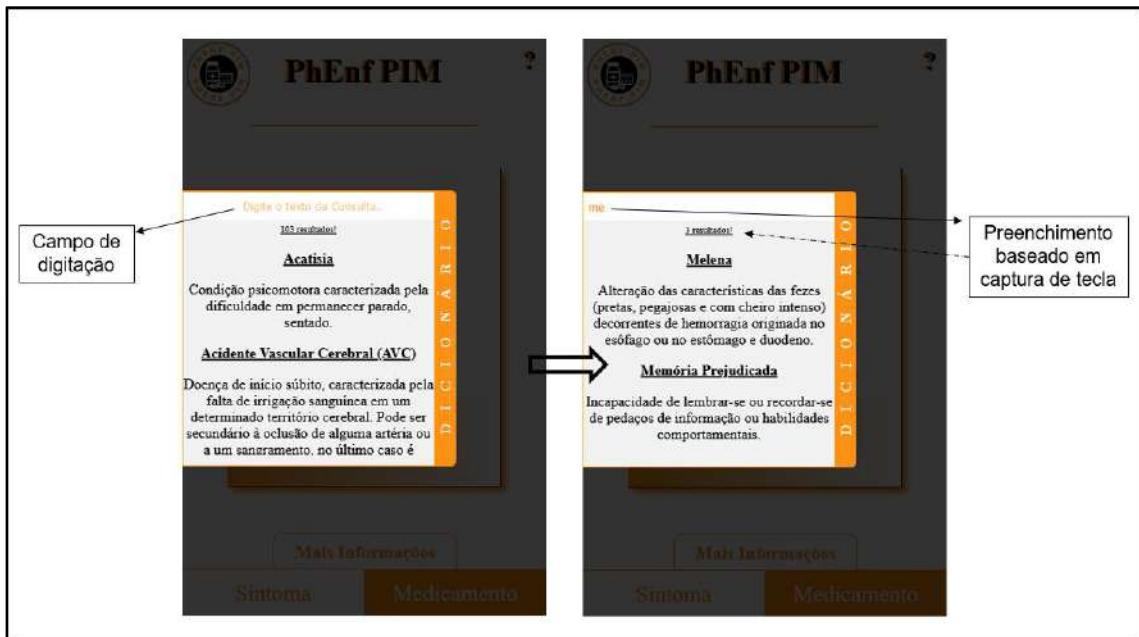
Figura 16 - Tela inicial do *app* PhEnf PIM, com exposição dos recursos funcionais e de identificação. Uberaba, MG, 2022.



Com exceção do logotipo, todos os recursos apresentados na figura acima compõem o conjunto de funcionalidades do *app* PhEnf PIM. Além do tutorial, os recursos Dicionário e Mais Informações são imprescindíveis para a compreensão e boa utilização da ferramenta.

O Dicionário composto pelos 102 sinais/sintomas e queixas, pode ser acessado durante todo o uso do *app* e sua apresentação consiste em uma rolagem em sobreposição à tela inicial, conforme a Figura 17.

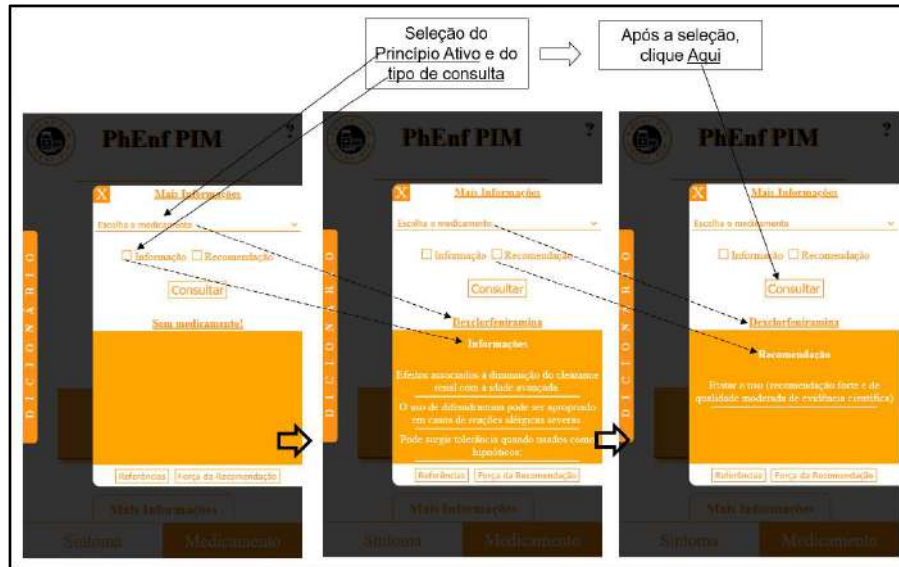
Figura 17 - Dicionário de sinais/sintomas e queixas do *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



A busca por sinais/sintomas e queixas por meio de captura de tecla, como mostrado na figura acima, beneficia o utilizador nos quesitos tempo e assertividade, sendo este recurso viabilizado por eventos de teclado denominados *onkeydown*, *onkeyup* e *onkeypress*.

O recurso "Mais Informações" permite ao utilizador acessar quatro funções consultivas do *app*, apresentadas na Figura 18.

Figura 18 - Consulta de Informações Adicionais e Recomendações Terapêuticas sobre MPI, por meio do campo Mais Informações do *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



As informações abordadas pela figura acima são aplicadas aos 99 princípios ativos constantes do *app* PhEnf PIM, extraídos do Critério de Beers (2019) e disponíveis no mercado brasileiro. Além disso, cabe reforçar que nos casos de recomendações terapêuticas que combinem Recomendação Forte e Alta Qualidade de Evidência Científica, os resultados são apresentados em negrito.

Ainda no recurso Mais Informações é possível visualizar as referências que embasaram o *app*, bem como o material explicativo acerca da Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica, conforme apresentado nas Figuras 19 e 20, respectivamente.

Figura 19 - Consulta das referências bibliográficas que embasaram o app PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.

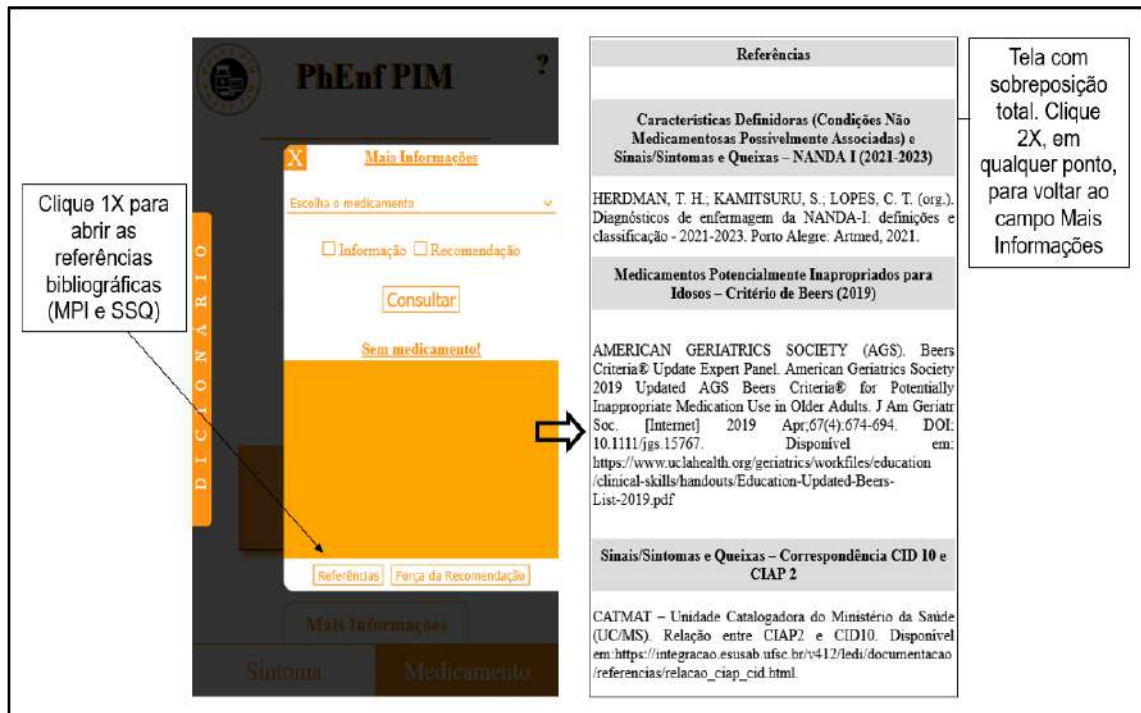
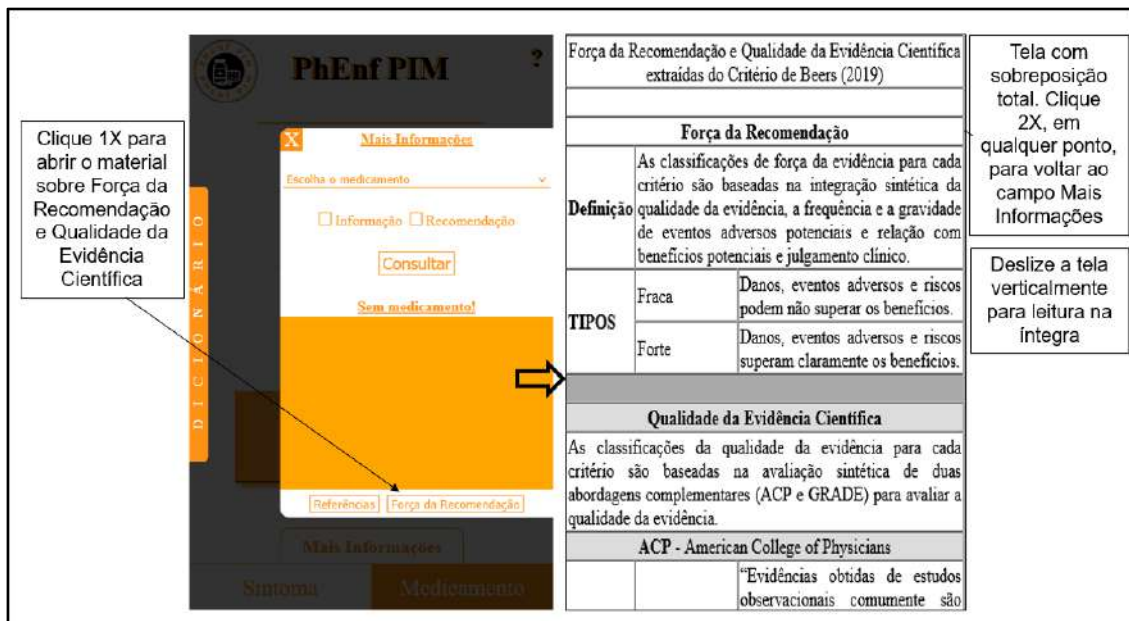


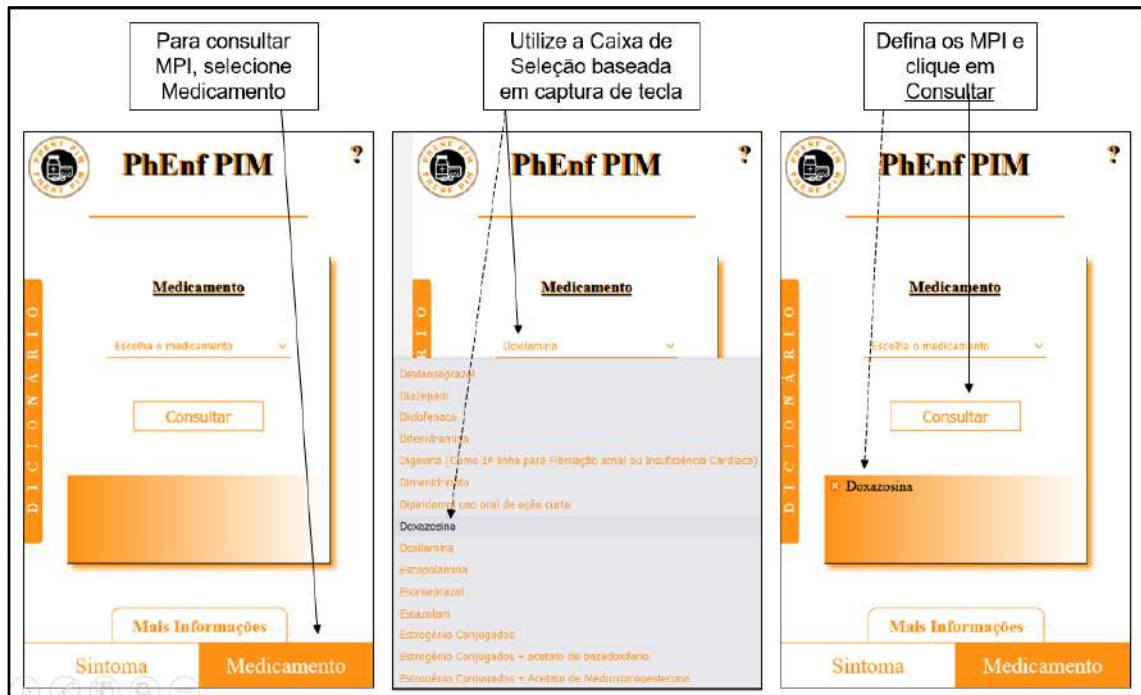
Figura 20 - Consulta do material explicativo sobre Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica no app PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



Doravante, o utilizador estará apto a conduzir as buscas de interesse, pela análise direta dos princípios ativos ou a partir de sinais/sintomas e queixas e suas associações, visando obter o relatório completo.

No primeiro caso, a forma de inserção dos dados e a análise dos resultados da consulta são apresentadas na Figura 21, e exemplificadas pelo princípio ativo doxazosina.

Figura 21 - Seleção de MPI para consulta e obtenção de relatório completo pelo *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



Após a seleção e o clique em Consultar, uma breve tela de carregamento é apresentada e, logo em seguida, o utilizador é direcionado à tela de resultados, apresentada na Figura 22.

Figura 22 – Relatório completo obtido pela consulta de MPI pelo *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.

The screenshot displays a report titled "Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos" (Potentially Inappropriate Medications for the Elderly) with a sub-header "RELATÓRIO COMPLETO". The report is organized into three main sections:

- MPI PA (Critérios de Beers, 2019):** Lists "Desmaio (Ocorrência ou Sensação), Hipotensão Ortostática" and "Doxazosina: (Alto Risco), Queda, Queda".
- Alto Risco ou Efeito Predominante:** Lists "Doxazosina Hipotensão Ortostática Alto Risco".
- Informações Adicionais (Critério de Beers, 2019):** Advises to consult "Mais Informações" for additional details and recommendations.

Annotations on the right side of the screen provide further context:

- "Clique 2X sobre cada Caixa de Resultados para expandi-las e para retornar ao formato original" (Click 2X on each Results Box to expand them and return to the original format).
- "MPI Possivelmente Associados e o detalhamento de SSQ" (Potentially Associated MPI and SSQ detail).
- "Alerta para a combinação de PA e SSQ" (Alert for the combination of PA and SSQ).
- "Consulte 'Mais Informações' para o PA de interesse" (Consult 'More Information' for the PA of interest).
- "Para obter este relatório em PDF, clique aqui" (To get this report in PDF, click here).

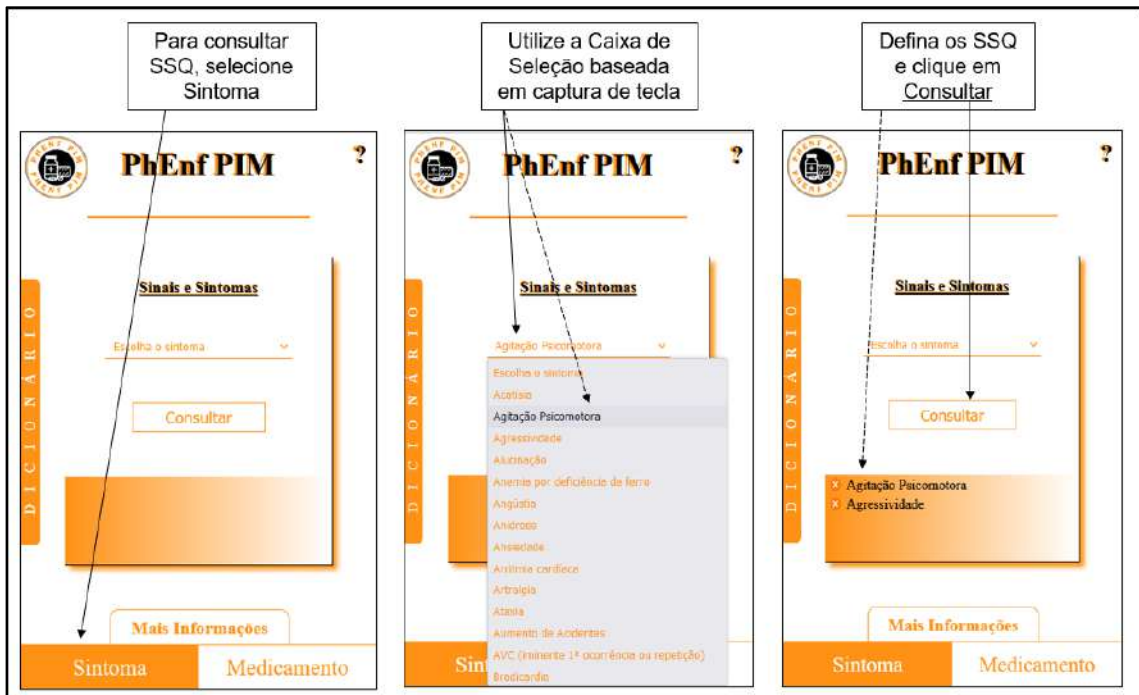
At the bottom, a dashed box states "Não há número máximo de PA para consulta" (There is no maximum number of PA for consultation). A vertical label "D I C I O N Á R I O" is visible on the left side of the report area.

A obtenção do relatório acima sob o formato pdf apresenta as vantagens de que as caixas de resultados estão devidamente dimensionadas, não demandando expansão por duplo toque, em caso de vários MPI, além de permitir a exportação e compartilhamento dos resultados.

A última caixa de resultados direciona o utilizador para o recurso Mais Informações para evitar o excesso de informações, e a conseqüente poluição visual, nos casos de múltiplos princípios ativos consultados. O modelo em formato pdf para o exemplo acima é apresentado no Apêndice I.

Correspondendo ao principal propósito do *app* PhEnf PIM, a consulta a partir de sinais/sintomas e queixas permite ao utilizador uma investigação mais ampla, especialmente por contemplar, além dos MPI, condições não medicamentosas possivelmente associadas. O passo a passo para este tipo de análise é apresentado na Figura 23.

Figura 23 - Seleção de Sinais/Sintomas e Queixas para consulta e obtenção de relatório completo pelo *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



Após a seleção e o clique em Consultar, uma tela de carregamento será apresentada brevemente, seguida pela tela de resultados com o relatório completo, conforme a Figura 24, exemplificado pelos sinais Agitação Psicomotora e Agressividade.

Figura 24 - Relatório completo obtido pela consulta de Sinais/Sintomas e Queixas pelo *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.

Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos

RELATÓRIO COMPLETO

MPI POSSIVELMENTE ASSOCIADOS
(Critérios de Beers, 2019)

Meclizina, Nortriptilina,
Bronfeniramina, Prometazina

Condição Não Medicamentosa Possivelmente Associada - NANDA

Agitação Psicomotora

Condições Clínicas Possivelmente Associada

Alcalóides de Agitação X Beladona (em = Efeito
Psicomotora combinações Anticolinérgico

Alto Risco ou Efeito Predominante

Sem Alto Risco ou Efeito Predominante!

Informações Adicionais (Critério de Beers, 2019)

Vide 'Mais Informações' para informação adicional e recomendações relativas a:

PDF

Clique 2X sobre cada Caixa de Resultados para expandi-las e para retornar ao formato original

MPI Possivelmente Associados e o detalhamento de SSQ

Características Definidoras (NANDA)

Condições clínicas específicas geradas por MPI

Alerta para a combinação de SSQ e PA

Consulte 'Mais Informações' para o PA de interesse

Para obter este relatório em PDF, clique aqui

Não há número máximo de SSQ para consulta

RELATÓRIO

Assim como observado na consulta direta por MPI, a investigação por sinais/sintomas e queixas, referidos como SSQ pelo *app*, também não estabelece número máximo para inserção no campo de busca. Entretanto, observa-se que a baixa especificidade da análise, com um alto número de sinais/sintomas e queixas inseridos, concorre a relatórios longos e pouco viáveis para investigações rápidas.

Com efeito, sugere-se abordagens bem direcionadas e com elencos menores de sinais/sintomas e queixas, assegurando investigações ou práticas de ensino-aprendizagem menos exaustivas.

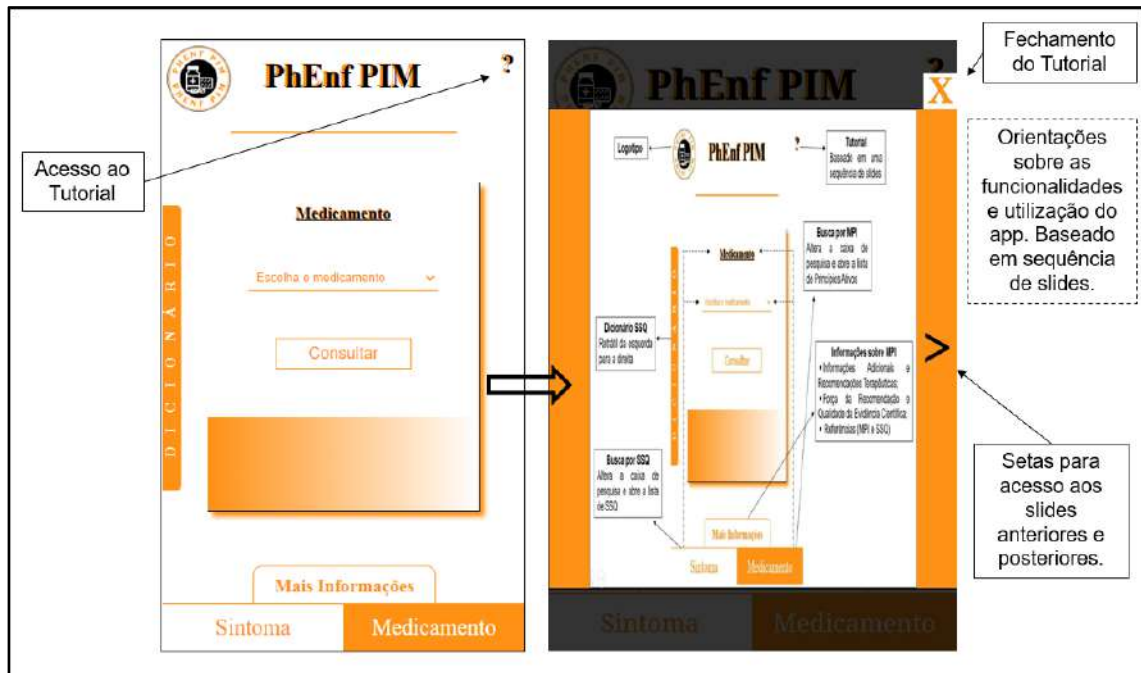
Para a investigação a partir de sinais/sintomas e queixas, recomenda-se ainda a solicitação do relatório em formato pdf, devido ao fato de que resultados mais extensos são comumente gerados quando comparados às buscas diretas por MPI. O modelo em pdf do exemplo acima é apresentado no Apêndice J.

A aproximação, ou mesmo a determinação, de quais MPI ou características definidoras podem ser a causa da demanda clínica do idoso dependerá sobremaneira da conduta do utilizador após a investigação pelo *app* PhEnf PIM.

Caberá a ele realizar uma criteriosa contraposição dos medicamentos realmente utilizados pelo idoso, documentados em prescrição ou autorrelatados, além da averiguação de quais condições não medicamentosas podem coexistir.

Por fim, o tutorial da presente ferramenta é apresentado na Figura 25.

Figura 25 - Tutorial para os utilizadores do *app* PhEnf PIM. Uberaba, MG, 2022.



Este tutorial foi elaborado visando assegurar a utilização correta do *app*, bem como a maior autonomia de seus utilizadores no aprendizado e assimilação de suas funcionalidades.

Seus slides são compostos pelas figuras 16 a 24, constantes deste material, e nesta mesma ordem.

5.2.5 Teste funcional do Aplicativo

Após a validação de cada relação do banco de dados, com base nas chaves relacionais (PK e FK), além de dados independentes, como a planilha Dicionário, foi realizado o teste Caixa Preta.

Este teste foi conduzido em um único momento, na presença dos dois pesquisadores e do desenvolvedor do *app*, e consistiu na simulação de todas as entradas e saídas da ferramenta.

A simulação das entradas foi baseada na inserção de todos os 102 Sinais/Sintomas e Queixas, seguida da contraposição com os MPI e Características Definidoras. Cada resultado (saída) foi validado pela sua correspondência com o banco de dados, sendo este procedimento estendido para dados independentes como Dicionário e os demais materiais consultivos.

Foram solicitados relatórios completos para todas as entradas, permitindo também a validação das Condições Clínicas possivelmente associadas, Alertas de Alto Risco e Predominante, Informações Adicionais e Recomendações Terapêuticas, estas últimas contemplando Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica.

Devido à possibilidade de consulta por substâncias, houve também a inserção simulada dos 99 princípios ativos, seguido da solicitação de relatório completo. Para todos os casos acima, houve a validação individual dos resultados, não tendo sido encontradas inconsistências em relação ao banco de dados.

Com isso, o *app* PhEnf PIM teve seu desenvolvimento concluído, obtendo sucesso nas duas primeiras etapas de validação: avaliação das chaves relacionais do banco de dados para garantir sua consistência; e a aplicação do teste Caixa Preta, com a finalidade de comprovar que os resultados apresentados durante a utilização da ferramenta são fiéis às informações do banco de dados.

5.2.6 Lei Geral de Proteção de Dados

O *app* PhEnf PIM compila e organiza as informações clínicas dos pacientes, consideradas, de acordo com o artigo 5º da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Lei nº 13.709/2018), dados pessoais sensíveis.

Além dos dados referentes à saúde, também são considerados dados sensíveis: origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural.

Para o uso do *app* é imprescindível confirmar se o paciente possui idade igual ou superior a 60 anos e o nome completo. Entretanto, esta última informação pode ser facilmente convertida em um referencial numérico, eliminando assim a necessidade de quaisquer dados demográficos dos pacientes analisados.

Por conseguinte, em relação ao paciente analisado, e em alinhamento com o artigo nº 7 da LGPD, obtém-se a anonimização dos dados, além de não haver acesso público das informações coletadas.

Em atendimento à boa-fé e aos critérios preconizados pelo artigo nº 6 da LGPD, o PhEnf poderá adotar a política de cookies, com o objetivo de facilitar a funcionalidade básica do site e identificar preferências, com emissão a partir do domínio brasilidoso.com, e de amplo conhecimento dos utilizadores.

5.2.7 Registro do Aplicativo

O *app* PhEnf PIM, tratando-se de um novo software, tendo a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) na condição de titular, e respeitando as condições de autoria, coautoria e orientação de pesquisa, teve seu registro expedido pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/UFTM), no dia 26 de outubro 2022.

Todo o trâmite interno, junto à UFTM, se embasou nas Leis de Direito Autoral (Lei nº 9.610/1998) e de Software (Lei nº 9.609/1998), respaldando seu registro e garantindo sua validade por 50 anos, até 31 de dezembro de 2072 (BRASIL, 1998a; BRASIL, 1998b).

6. DISCUSSÃO

A utilização de medicamentos por pessoas idosas desperta cada dia mais o interesse das investigações científicas, o que é de fácil entendimento - um dos principais recursos terapêuticos da atualidade e o grupo etário com a maior taxa de crescimento - após a análise de dados científicos que comprovam os riscos do uso inadequado.

Um cenário como este evidencia a necessidade de que mais informações e mais ferramentas sejam disponibilizadas, com vistas a que idosos se beneficiem de suas terapias medicamentosas com o maior nível de segurança possível.

A busca por atualização por meio da análise abrangente em publicações científicas mostra-se como um dos caminhos mais aceitáveis e promissores, permitindo conhecer iniciativas bem sucedidas e passíveis de reprodução, e outras não tão bem sucedidas, mas que, ainda assim, tornam-se dados e apontam para o que não fazer.

No que concerne à revisão integrativa deste estudo, a classificação dos achados em duas categorias temáticas permitiu uma análise mais clara de duas vertentes importantes sobre a temática MPI; a primeira, apresentando o estado da arte relativo às novas listas de medicamentos que oferecem riscos aos idosos, além de adaptações para contextos locais, para subgrupos ou para condições clínicas específicas.

A segunda categoria apresenta esforços científicos para que novas ferramentas alcancem o campo da prática, promovendo a integração da assistência à saúde do idoso, da terapia medicamentosa segura e de formas de educar profissionais e pacientes.

Tornou-se evidente os esforços de vários países em elaborar ou adaptar critérios sobre MPI para seus contextos. Uma das razões para essas iniciativas locais é que muitos medicamentos presentes em importantes listas internacionais podem estar indisponíveis em determinados países. Esse cenário foi observado no Brasil, em que apenas 60% dos medicamentos citados no critério de Beers são comercializados no país, com base na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (2013), criando um viés nos resultados de vários estudos brasileiros (LOPES et al., 2016).

Além da busca por listas específicas aos idosos de cada país ou região, observou-se a elaboração de lista para subgrupos. Esse é o caso da lista norueguesa

NORGEPI NH (NYBORG et al., 2015), adaptada a partir da lista nacional - NORGEPI (ROGNSTAD et al., 2018) sobre MPI, e voltada aos idosos institucionalizados. Essa iniciativa foi motivada após um estudo norueguês apontar a alta prevalência do uso de MPI (31% da população analisada) em lares de idosos (HALVORSEN et al., 2012). Uma adaptação semelhante envolveu os critérios START-STOPP para idosos norte-americanos institucionalizados (KHODYAKOV et al., 2017), o que explicita a existência de subgrupos especiais dentro de grupos etários especiais, como o dos idosos.

Analisando ainda a relevância de subgrupos especiais contidos no grande grupo dos idosos, devem ser destacados outros três subgrupos: idosos em cuidados paliativos (DELGADO-SILVEIRA, 2019), idosos com IC (BERMINGHAM et al., 2014) e idosos com insuficiência renal (WAZZAN et al., 2018). A elaboração de listas sobre MPI específicas como essas evidenciam a abrangência dessa temática e a necessidade de contínuas inovações para que todos esses desdobramentos possam ser estudados.

Quanto a estudos que apresentaram convergência clínica, duas publicações (LAVAN et al., 2017; MORIN et al., 2018) concordaram em interromper anticoagulantes em idosos com expectativa de vida limitada, pois o risco de sangramento e o custo do tratamento superaram os benefícios potenciais para os pacientes, mas recomendaram a análise de casos específicos, como o risco de AVC.

Uma das publicações (COUNSELL, 2015) aborda a relevância dos cuidados da enfermagem geriátrica em pacientes com “problemas comportamentais”, evitando o uso de antipsicóticos, excetuando-se os casos de ineficiência de medida não farmacológica, ou riscos ao próprio paciente ou aos outros.

Embora a enfermagem tenha papel fundamental na oferta de cuidados e na detecção do uso de MPI, apenas um trabalho (BERMINGHAM et al., 2014), voltado aos idosos com insuficiência cardíaca, contou com enfermeiros especializados na composição de seu painel de especialistas, o que sinaliza para a necessidade de maior valorização do trabalho inter e transdisciplinar.

Ainda sobre a categoria 1, vale destacar que o Brasil possui um Consenso Brasileiro sobre MPI (CBMPI) (OLIVEIRA et al., 2016) e que, embora não tenha sido rastreado pela revisão integrativa deste estudo, foi identificado e analisado a partir de buscas específicas acerca do tema no Brasil. O elenco de MPI deste Consenso não

foi considerado para compor o PhEnf PIM devido às versões menos atuais dos manuais utilizados: Critério de Beers, 2012, e STOOOP, 2006.

Com efeito, optou-se por embasar o presente trabalho na lista com maior utilização mundial e versão mais atual: Critério de Beers, 2019, conforme mencionado no item 4.2.2. Acrescenta-se que uma nova versão do CBMPI será tratada como prioridade para as futuras atualizações do PhEnf PIM, em virtude de sua relevante adaptação à realidade brasileira.

No que tange à categoria 2, em linhas gerais, todas as ferramentas tecnológicas listadas visam algum aspecto relativo ao uso ou detecção de MPI em idosos, caracterizados como indivíduos com ≥ 65 anos. Apenas um estudo (COOPER et al., 2014) abordou um grupo etário de transição para a senescência, o de indivíduos de meia-idade (definida como idade entre 45 e 64 anos), apontando a existência de evidências (BARNETT et al., 2012) de que a multimorbidade também é prevalente nesse grupo, mas até o momento, estudos relativos aos MPI têm sido pouco considerados para esses indivíduos.

Houve nessa categoria um caso de contribuição científica cumulativa relacionado à ferramenta PRIMA-eDS, voltada à redução de prescrições de MPI. A primeira publicação (SÖNNICHSEN et al., 2016) apresenta a construção desta ferramenta e projeta um ECR; a segunda publicação (RIECKERT et al., 2018) trata-se de um estudo qualitativo sobre as atitudes e percepções dos médicos assistentes que utilizaram a ferramenta em suas práticas clínicas.

Contribuições cumulativas como esta reforçam a importância de novos achados investigativos na construção de conhecimento e superação de lacunas e, embora uma ferramenta possa ser descartada após o julgamento de inviabilidade prática, muito conhecimento é gerado pelo seu desenvolvimento e testes, concorrendo a acertos futuros.

Embora a PRIMA-eDS seja considerada apta a gerar relatórios clínicos e recomendações de grande abrangência e qualidade, a validação qualitativa desse estudo mostrou que os médicos entrevistados julgaram inviável aplicar a ferramenta em questão em suas práticas, devido à demora na inserção dos dados dos pacientes no formulário.

A experiência observada neste último caso foi preponderante para o desenho do *app* PhEnf PIM como gerador de relatório sob os formatos simplificado ou detalhado, bem como sua alimentação apenas com a tabela 2 do Critério de Beers

(critérios explícitos). Essas duas definições foram imprescindíveis para garantir um *app* viável para utilizadores com menor domínio do assunto e/ou escassez de tempo devido à sobrecarga laboral.

A análise das ferramentas tecnológicas dessa revisão revela outro dado importante; não obstante existam pelo menos três grupos profissionais que atuam diretamente com terapias medicamentosas na prática clínica, apenas dois desses grupos tiveram ferramentas direcionadas para o melhor desempenho de seu trabalho: médicos, incluindo residentes em medicina, e farmacêuticos, não havendo menção a enfermeiros em nenhuma das publicações.

A construção de ferramentas que sinalizem riscos da terapia medicamentosa de idosos também para enfermeiros pode representar um grande passo para a maior segurança e uso racional de medicamentos nesse público.

Analisando o perfil e a finalidade, evidencia-se, como no caso das ferramentas STRIPA (JUNGO et al., 2019), SENATOR (LAVAN et al., 2019), PRIMA-eDS (RIECKERT et al., 2018) e TRIM (FRIED et al., 2017), importante poder de detecção e suporte à decisão de médicos e farmacêuticos acerca da prescrição de MPI. Entretanto, nenhuma dessas ferramentas conseguiu alcançar a atuação da enfermagem no acolhimento de pacientes idosos, visando a detecção de MPI no primeiro estágio do itinerário assistencial.

Cabe destaque a participação pouco expressiva de países latino-americanos em publicações internacionais sobre a temática MPI, com ênfase para o Brasil, com apenas um trabalho (MOTTER et al., 2019) encontrado voltado à categoria 1.

Esse achado é congruente com o relatório Science and Engineering Indicators 2020 (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP, 2020), da National Science Foundation (USA), e apresentado pela revista Pesquisa FAPESP, o qual mostra que o Brasil, embora tenha avançado seis posições entre 2000 e 2018, ocupa a 11^a posição no ranking de países que mais fazem publicações científicas internacionais, em lista liderada pela China, seguida pelos Estados Unidos da América e Índia.

Esta revisão destaca a relevância de que novas listas sobre MPI sejam continuamente elaboradas, garantindo compatibilidade a contextos específicos e à disponibilidade de medicamentos de cada localidade, além de evidenciar que as ferramentas tecnológicas aplicadas à segurança do uso de medicamentos em idosos

podem ser aprimoradas, com ênfase nos quesitos de usabilidade e inclusão de um público maior de usuários, abrangendo também profissionais da enfermagem.

Constatou-se ainda duas possíveis lacunas de conhecimento; a primeira delas é a inexistência de uma lista sobre MPI aplicada a idosos obesos, justificada pela possibilidade de depósitos corporais de determinados princípios ativos.

O envelhecimento, analisado isoladamente, provoca redução de 20 a 30% da massa muscular (sarcopenia) e massa óssea (osteopenia/ osteoporose) (LI; HEBER, 2012), e aumento de 20 a 30% na gordura corporal total (2 a 5%/década, após os 40 anos) (TCHERNOF; DESPRÉS, 2013).

A segunda lacuna refere-se a ferramentas tecnológicas que permitam a avaliação ambulatorial de sinais e sintomas em pacientes idosos, e que estabeleçam uma relação de possível causalidade com o uso de MPI. Uma ferramenta desta natureza pode contribuir para avaliações rápidas em consultas médicas, de enfermagem e farmacêuticas na APS, minimizando agravamentos decorrentes da não detecção do uso de MPI.

Cabe ressaltar como limitações desta revisão a não utilização de bases de dados importantes, como a Web of Science e CINAHL, esta última específica para a enfermagem, e a não inclusão de outros idiomas além dos três mencionados. Como ponto positivo, o presente estudo está embasado em rigorosa revisão de literatura, trazendo evidências e novas contribuições sobre a temática MPI, por meio da análise de publicações com desenhos metodológicos variados, além de abranger trabalhos publicados em todo o mundo.

No presente estudo, a escolha de uma tecnologia para smartphone foi respaldada pela ascensão do seu uso em escala mundial. A organização internacional *We are Social* reporta dados importantes sobre a abrangência dessa forte tendência. A população mundial, em janeiro de 2022, era de 7,91 bilhões, com taxa de crescimento de 1,0% ao ano, e estimativa de 8 bilhões de pessoas em meados de 2023 (WE ARE SOCIAL, 2022).

Mais de dois terços (67,1%) da população mundial utiliza atualmente um telefone celular, com usuários únicos atingindo 5,31 bilhões até o início de 2022. Em nível global, o crescimento foi de 1,8% em 2021, com 95 milhões de novos usuários móveis no mesmo ano (WE ARE SOCIAL, 2022).

No contexto clínico do *app* PhEnf PIM, a análise do banco de dados evidencia que as RAM com maior número de ocorrências são aquelas decorrentes dos efeitos

anticolinérgicos. O impacto desses efeitos sobre a terapia medicamentosa de idosos foi observada e abordada por um estudo coreano (JUN et al., 2019), constante da revisão integrativa do presente trabalho.

Em consonância com a preocupação coreana em elaborar sua escala anticolinérgica (JUN et al., 2019), o Brasil elaborou, no mesmo ano, a escala brasileira de medicamentos com atividade anticolinérgica (NERY; REIS, 2019). Assim como observado no presente trabalho, a literatura aponta efeitos adversos centrais (tonturas, nervosismo, delirium e alucinações) e periféricos (xerostomia, constipação, visão turva e retenção urinária) decorrentes da ação anticolinérgica de alguns princípios ativos (KLAMER et al., 2017).

A escala anticolinérgica brasileira foi embasada em 11 escalas internacionais do mesmo tipo, além de considerar os medicamentos com ação anticolinérgica constantes do Critério de Beers 2015, e todos os princípios ativos filtrados em relação à sua disponibilidade no Brasil (NERY; REIS, 2019). Seus autores reforçam a importância da abordagem multiprofissional a fim de reduzir o número destes na terapia dos idosos, apresentando dados de um estudo (LUPU et al., 2017 *apud* NERY; REIS, 2019) sobre esses dois temas.

Nesse estudo com pacientes psiquiátricos (LUPU et al., 2017 *apud* NERY; REIS, 2019) é mostrado que intervenções conjuntas de médicos e farmacêuticos aplicadas à redução da carga anticolinérgica evidenciou a melhora significativa da memória e da qualidade de vida desses pacientes. Todavia, apesar de integrar o itinerário clínico dos medicamentos e ser uma das profissões com maior tempo de contato com os pacientes, novamente nenhuma menção à enfermagem foi observada.

Por outro lado, a relevância de capacitar a enfermagem sobre a terapia medicamentosa de idosos pode ser encontrada na literatura científica. Um estudo brasileiro (RAIOL et al., 2020) simulou, com 15 acadêmicos do curso de bacharelado em enfermagem, o método de simulação realística na consulta de enfermagem ao idoso. Baseado em três casos clínicos, com o primeiro deles voltado à terapia medicamentosa de uma idosa diabética, observou-se importante impacto motivacional junto aos alunos e para a realização desse modelo de prática- extensão.

Essa experiência contribuiu para reafirmar o papel do *app* PhEnf PIM em atividades acadêmicas de simulação realística, com foco em consultas de enfermagem, incentivando a inserção deste método de ensino sobre a temática MPI nas grades curriculares brasileiras.

Figurou como um dos grandes desafios deste trabalho a baixa padronização dos termos de sinais, sintomas e queixas junto às classificações diagnósticas utilizadas. A constatação de que 38 (37,3%) dos 102 termos não possuíam padronização em nenhuma das três classificações diagnósticas utilizadas torna prioritária a busca por atualizações constantes desses termos, mesmo após a validação de conteúdo.

Essas atualizações apresentam alguma previsibilidade, como no caso da CIAP 2 que assegura novo mapeamento de seus termos assim que a CID11 estiver disponível (SBMFC, 2010). Apesar desta última classificação ter sido publicada no início de 2022, sua tradução para o Brasil está prevista para 2025 e o tempo de transição dos utilizadores da versão 10 para a 11 está estimado em 2 a 3 anos (BRASIL, 2022a).

A determinação da causalidade dos sinais, sintomas e queixas representa a principal busca da ferramenta deste estudo, e a inclusão do tópico Condições Não Medicamentosas Possivelmente Associadas (características definidoras) viabiliza uma abordagem holística do idoso. Apesar disso, situações específicas tornaram clara a complexidade da clínica, o desafio de lidar com causalidade e a importância da qualificação profissional.

Uma dessas situações pode ser exemplificada pelo sinal agitação psicomotora, observada como consequência do efeito anticolinérgico de muitos princípios ativos. A agitação psicomotora pode representar uma RAM associada a essas substâncias e, quando analisada sob a ótica não medicamentosa (características definidoras), o sintoma retenção urinária pode ser sua causa. Entretanto, a retenção urinária corresponde a um dos principais sintomas decorrentes da ação anticolinérgica medicamentosa.

Com efeito, esse quadro eleva a complexidade da abordagem clínica e demanda um maior levantamento de informações visando maximizar o elenco de características diferenciais e de temporalidade.

Ainda no contexto clínico, observou-se que muitos sinais/sintomas e queixas, especialmente, aqueles gerados por ação anticolinérgica dos MPI, coincidem com quadros da Síndrome da COVID longa, como cansaço, dispneia, fadiga e tosse persistente (INSTITUTO BUTANTAN, 2022).

Representando uma limitação importante da sensibilidade deste *app*, a ausência de menção à COVID-19 decorre dos manuais utilizados em seu conteúdo,

tendo em vista que dois deles antecedem a 2020 (CIAP2 e CID10), ano de início da pandemia.

Os organizadores da NANDA I (2021-2023) mencionam a relevância da pandemia, e esclarecem que a identificação de semelhanças e diferenças das repostas humanas à COVID-19 constará em seu manual, em um futuro próximo, e que isso dependerá da correta utilização dos diagnósticos de enfermagem pelos profissionais competentes.

No que se refere às condições clínicas mais frequentes abordadas pelo *app* PhEnf PIM, destaca-se a relevância da ansiedade e da possibilidade de que ela seja a causa não medicamentosa de 14 sinais/sintomas e queixas do presente estudo.

Essa constatação reforça a necessidade de que a saúde mental de idosos seja tratada como prioridade em avaliações clínicas, de enfermagem ou não, ainda mais quando evidências mostram que a prevalência global de ansiedade e depressão aumentou 25% no primeiro ano de pandemia (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS, 2022).

A possibilidade de utilização do *app* PhEnf PIM além da enfermagem, por médicos e farmacêuticos, era conhecida desde as fases iniciais deste trabalho. Entretanto, a observação e reflexão sobre os desdobramentos clínicos desta ferramenta evidenciaram que o alcance pode ser ainda maior.

Profissões como nutrição, psicologia e fisioterapia também poderão se beneficiar deste *app*, a partir de situações específicas. No caso da nutrição, vale o exemplo de que a diarreia refratária de um idoso pode ser causada pelo uso prolongado de inibidores de bomba de prótons (por exemplo: omeprazol e esomeprazol), e que casos de hipocolia fecal pode ter causa associada à intoxicação hepática por nitrofurantoína.

Para a psicologia, por exemplo, terapias voltadas ao declínio cognitivo podem gerar melhores resultados se a utilização de princípios ativos com ação anticolinérgica por idosos for considerada e tiver o manejo adequado.

Em relação à fisioterapia, a ataxia e a fadiga também podem ser causadas pela ação anticolinérgica de alguns princípios ativos, e esse conhecimento pode gerar o melhor curso de terapias motoras.

A análise deste trabalho sob a ótica tecnológica incentivou à busca por iniciativas semelhantes e que, possivelmente, não tivessem sido rastreadas pela

revisão integrativa do presente estudo. Por conseguinte, uma iniciativa que também trata da identificação de MPI, por meio de *app* móvel, foi encontrada no país.

O *app* ACESSDRUG foi projetado para auxiliar profissionais de saúde a identificar os MPI a partir do CBMPI (2016), visando melhorar a qualidade das prescrições (RIOS; CERQUEIRA; CARNEIRO, 2021). Quando comparado ao PhEnf PIM observa-se que o ACESSDRUG se trata de um buscador de MPI que oferece resultados em tela única. Além disso, as buscas não contemplam sinais/sintomas e queixas, cruzamentos clínicos e nem direcionamento para enfermagem, por meio de classificação diagnóstica.

Em seu acervo digital, o Ministério da Saúde possui um total de 24 *m-health* com finalidades que vão do campo assistencial e da gestão ao autocuidado. Dois destes *apps*, MedSUS e Hórus, permitem, respectivamente, o acompanhamento do fornecimento e da dispensação de medicamentos pelo MS (BRASIL, 2022b).

Outros seis *apps* (PCDT IST, PCDT PEP, PCDT Criança, PCDT Adulto, PCDT PrEP e PCDT TV) oferecem informações relativas a Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT), mas nenhum abarca o tema MPI (BRASIL, 2022b).

Tratando especificamente de *m-health* para a enfermagem, uma revisão integrativa (SILVA et. al, 2018) identificou seis tecnologias móveis para enfermeiros, duas para graduandos e sete para pacientes. Dentre as tecnologias específicas para enfermeiros e graduandos, nenhuma delas combinou os temas idosos e medicamentos.

Esse mesmo estudo aborda a relevância da instrumentalização da enfermagem, mas elenca as principais limitações observadas no uso das tecnologias móveis, sendo elas: falta de habilidade no manuseio da ferramenta de telefonia móvel, tamanho de fonte pequeno devido à tela do celular ou tablet, difícil acesso à internet e medo de desumanização na assistência (SILVA et al., 2018).

Na biblioteca virtual do COFEN (2021) é apresentado um *app* móvel para enfermeiros e graduandos, denominado Enfermeiro de Bolso, o qual gera um *check-list* para auxiliar os profissionais durante consultas de enfermagem.

Este *app* fornece informações sobre procedimentos, enfermidades, escalas clínicas, além de dosagem e indicação de medicamentos, com explicações sobre doenças, conduta e materiais utilizados, mas nenhuma menção ao tema MPI (COFEN, 2021).

Barra e Dal Sasso (2010) reforçam a importância de inovações tecnológicas voltadas à enfermagem e apontam desafios específicos que podem ser superados: informações heterogêneas, distribuídas, complexas e pouco estruturadas; alta demanda de usuários para poucos profissionais; ambientes de trabalhos complexos e setores difíceis que regem atenção e controle.

Diante do exposto, o *app* PhEnf gerou uma resposta à lacuna existente entre inovação tecnológica, enfermagem e MPI, além de oferecer desdobramentos educacionais e alcançar outras áreas da saúde. Salienta-se ainda que esta ferramenta alcançou seu objetivo de reunir dados, compor e processar informações e, como consequência, permitirá que experiência e conhecimento sejam construídos.

7. CONCLUSÃO

Este estudo alcançou seu objetivo ao finalizar o desenvolvimento do *app* PhEnf PIM. Por conseguinte, será possível a identificação precoce de MPI, no campo das práticas, além de sua aplicação como ferramenta educacional, por meio de simulações clínicas realísticas, fomentando a discussão e o aprendizado dessa temática.

Apesar da diversidade de RAM possíveis, existe a unanimidade de que identificar e suspender o agente causador, com a maior brevidade possível, pode impedir desfechos negativos como complicações severas, hospitalizações e óbitos.

Neste cenário, o *app* PhEnf PIM encontrou espaço para conciliar interdisciplinaridade e desenvolvimento tecnológico com ineditismo. Na lógica do presente trabalho, a enfermagem torna-se instrumentalizada para compartilhar, com médicos e farmacêuticos, a carga de decisão e investigação acerca da terapia medicamentosa de idosos.

A baixa consonância entre as listas de classificação diagnóstica representou um dos grandes desafios deste estudo, o que será minimizado pelas etapas de validação semântica e de conteúdo. Contudo, garantir atualizações frequentes do elenco de sinais, sintomas e queixas será fundamental para alcançar a máxima padronização desses termos.

No que se refere aos MPI, a elaboração de um novo Consenso no país trará grandes contribuições para esta ferramenta, tornando possível a atualização dos princípios ativos a partir de uma lista adaptada à realidade e ao mercado brasileiros.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1992.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Boletim de Farmacovigilância**. Brasília, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/monitoramento/farmacovigilancia>. Acesso em: 07 mai. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Consulta Medicamentos**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/>. Acesso em 24 mai. 2022.

AIOLFI, C. R.; ALVARENGA, M. R. M.; MOURA, C. S.; RENOVATO, R. D. Adesão ao uso de medicamentos entre idosos hipertensos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 397-404, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14035>. Acesso em: 26 de set. 2022.

ALAGIAKRISHNAN, K.; BALLERMANN, M.; ROLFSON, D.; MOHINDRA, K.; SADOWSKI, C. A.; AUSFORD, A. et al. Utilization of computerized clinical decision support for potentially inappropriate medications. **Clinical interventions in aging**, Auckland, v. 14, p 753-762, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/CIA.S192927>. Acesso em: 22 mai. 2022.

ALAGIAKRISHNAN, K.; WILSON, P.; SADOWSKI, C. A.; ROLFSON, D.; BALLERMANN, M.; AUSFORD, A. et al. Physicians' use of computerized clinical decision supports to improve medication management in the elderly - the Seniors Medication Alert and Review Technology intervention. **Clinical interventions in aging**, Auckland, v. 11, p. 73-81, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/CIA.S94126>. Acesso em: 30 mai. 2021.

ALVES, J. E. D. **A transição demográfica e a janela de oportunidade**. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2008.

ALVES, S. P. **Utilização de medicamentos em pacientes pediátricos ambulatoriais com fibrose cística**. 2016. 114 f. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Assistência Farmacêutica -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/149497>. Acesso em: 12 out. 2022.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS). American Geriatrics Society 2015 updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. **Journal American Geriatric Society**, Nova Iorque, v. 63, n. 11, p. 2227-46, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.13702>. Acesso em: 15 ago. 2022.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS). Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. **Journal American Geriatric Society**, Nova Iorque, v. 67, n. 4, p. 674-94, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.15767>. Acesso em: 20 mai. 2022.

AMERICAN NURSES ASSOCIATION. **What is nursing?** 2012. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/EspeciallyForYou/What-is-Nursing>. 2012. Acesso em: 19 ago. 2022.

ARCANJO JÚNIOR, A. **Processo de teste de software**: uma descrição com a perspectiva da qualidade de software. 2011. 36 f. Monografia (Especialização em Informática) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-94NM37>. Acesso em: 30 ago. 2022.

ASSATO, C. P.; BORJA-OLIVEIRA, C. R. Psicofármacos potencialmente inapropriados para idosos. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 687-701, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/2316-2171.38548>. Acesso em: 26 set. 2022.

ASSIS, F. C. S. **Proposta de guia comparativo para desenvolvimento de aplicativos móveis**. 2018. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Software) -- Universidade de Brasília, Faculdade UnB Gama, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/21560>. Acesso em: 20 mai. 2022.

BANOS, O.; VILLALONGA, C.; GARCIA, R.; SAEZ, A.; DAMAS, M.; HOLGADO-TERRIZA, J. A. et al. Design, implementation and validation of a novel open framework for agile development of mobile health applications. **Biomedical Engineering Online**, Londres, v. 14, S6, 2015. Supl. 2. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-925X-14-S2-S6>. Acesso em: 13 de out. de 2021.

BARNETT, K.; MERCER, S. W.; NORBURY, M.; WATT, G.; WYKE, S.; GUTHRIE, B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. **Lancet**, Mineápolis, v. 380, p. 37-43, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60240-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60240-2). Acesso em: 05 jun. 2022.

BARRA, D. C. C.; DAL SASSO, G. T. M. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da cipe 1.0[®]. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 54-63, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072010000100006>. Acesso em: 21 set. 2022.

BARRÍA, R. M. Implementing evidence-based practice: a challenge for the nursing practice. **Investigación y Educación en Enfermería**, Medellín, v. 32, n. 2, p. 191-93, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v32n2a01>. Acesso em: 08 abr. 2022.

BARROS, A. L. B. L. Classificações de diagnóstico e intervenção de enfermagem: NANDA-NIC. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, 2009. Esp. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000700003>. Acesso em: 23 out. 2022.

BEERS, M. H.; OUSLANDER, J. G.; ROLLINGHER, I.; REUBEN, D. B.; BROOKS, J.; BECK, J. C. Explicit Criteria for determining inappropriate medication use in

nursing home residents. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v.151, p. 1825-32, 1991. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1888249/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BERMINGHAM, M.; RYDER, M.; TRAVERS, B.; EDWARDS, N.; LALOR, L.; KELLY, D. et al. The St Vincent's potentially inappropriate medicines study: development of a disease-specific consensus list and its evaluation in ambulatory heart failure care. **European Journal of Heart Fail**, Nova Iorque, v. 16, n. 8, p. 915-22, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ejhf.132>. Acesso em: 28 mai. 2022.

BORGES, B. R. **Desenvolvimento de aplicação mobile utilizando metodologia ágil SCRUM**. 2017. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) -- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/20098>. Acesso em: 15 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 32, 2013. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998a. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 1998a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998b. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 80, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html. Acesso em: 18 out. 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 68, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 31 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde – BVS. Classificação Internacional de Doenças passa pela 11ª revisão e entra em vigor em janeiro de 2022. 2022a. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/classificacao-internacional->

de-doencas-passa-pela-11a-revisao-e-entra-em-vigor-em-janeiro-de-2022/. Acesso em: 17 set 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Aplicativos MS. 2022b. Disponível em: <https://mobilems.saude.gov.br/>. Acesso em: 26 jul. 2022.

BUENO, D. **Itinerário terapêutico do medicamento na Rede de Atenção em Saúde** [Recurso educacional]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/127277>. Acesso em: 19 ago. 2022.

CABRERA, M. Polifarmácia e Adequação do Uso de Medicamentos. *In*: FREITAS, E. V.; PY, L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 1055-61.

CARMO, L. L.; RAMOS, R. S.; OLIVEIRA, O, V.; MACIEL, R. O. A identificação de diagnósticos de enfermagem em pacientes de uma unidade de clínica médica: fortalecendo práticas e definindo direções rumo à sistematização da assistência de enfermagem. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 73-82, 2011. Disponível em: http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=125. Acesso em: 06 out. 2022.

CARVALHO, M. R. P. **Crítérios STOPP/START um estudo sobre a sua aplicabilidade em farmácia comunitária**. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia aplicada) – Universidade Coimbra, Faculdade de Farmácia, Portugal, Coimbra, 2018. Disponível em: <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/84476/1/Trabalho%20Final.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

CATMAT – Unidade Catalogadora do Ministério da Saúde (UC/MS). **Tabela de Medicamentos CATMAT**. 2021a. Disponível em: https://integracao.esusab.ufsc.br/v412/ledi/documentacao/referencias/tabela_catmat.html. Acesso em: 24 mai. 2022.

CATMAT – Relação entre CIAP2 e CID10. **Relação entre CIAP2 e CID10**. 2021b. Disponível em: https://integracao.esusab.ufsc.br/v412/ledi/documentacao/referencias/relacao_ciap_cid.html. Acesso em: 20 ago. 2022.

CAVALCANTE, R. B.; OTONI, A.; BERNARDES, M. F. V. G.; CUNHA, S. G. S.; SANTOS, C. S.; SILVA, P. C. Experiências de sistematização da assistência de enfermagem no Brasil: um estudo bibliográfico. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 1, n. 3, p. 461-71, 2011. Disponível: <https://doi.org/10.5902/217976922832>. Acesso em: 18 ago. 2021.

CHANG, C. B.; YANG, S. Y.; LAI, H. Y.; WU, R. S.; LIU, H. C.; HSU, H. Y. et al. Using published criteria to develop a list of potentially inappropriate medications for elderly patients in Taiwan. **Pharmacoepidemiology and Drug Safety**, Chichester, v.

21, n. 12, p. 1269-79, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pds.3274>. Acesso em: 28 mai. 2022.

CHUNG, M. C.; CORDEIRO, C. H. G.; SACRAMENTO, L. V. S. Interações medicamentosas de fitoterápicos e fármacos: *Hypericum perforatum* e *Piper methysticum*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 15, n. 3, p. 690-95, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2005000300019>. Acesso em: 07 mai. 2022.

CIANCIO, D.; CARVALHO D. A. Aspectos demográficos e epidemiológicos do envelhecimento. *In*: MANSO, M. E. G; BIFFI, E. C. A. **Geriatría Manual da LEPE - Liga de Estudos do processo de Envelhecimento**. Martinari: São Paulo, 2015. p. 9-17.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Lei nº 7.498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 9273-75, 1986. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html. Acesso em: 18 ago. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN-358 de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem. Brasília, 2009. Disponível: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 18 ago. 2021.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Biblioteca virtual de Enfermagem. Estudante cria aplicativo que auxilia profissionais de Enfermagem**. Brasília, 2021. Disponível: <http://biblioteca.cofen.gov.br/estudante-cria-aplicativo-que-auxilia-profissionais-de-enfermagem/>. Acesso em: 19 set. 2022.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMAGEM - CIE. **CIPE Versão 1.0 – Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem Versão 1.0**. São Paulo: Argol, 2007.

COOPER, J. A.; RYAN, C.; SMITH, S. M.; WALLACE, E.; BENNETT, K; CAHIR, C. et al. The development of the PROMPT (PRescribing Optimally in Middle-aged People's Treatments) criteria. **BMC Health Services Research**, Londres, v. 14, p. 484, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0484-6>. Acesso em: 28 mai. 2022.

COSSETTE, B.; BERGERON, J.; RICARD, G.; ÉTHIER, J. F.; JOLY-MISCHLICH, T.; LEVINE, M. et al. Knowledge Translation Strategy to Reduce the Use of Potentially Inappropriate Medications in Hospitalized Elderly Adults. **Journal of American Geriatrics Society**, Nova Iorque, v. 64, n. 12, p. 2487-94, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.14322>. Acesso em: 30 mai. 2022.

COSSETTE, B.; ÉTHIER, J. F.; JOLY-MISCHLICH, T.; BERGERON, J.; RICARD, G.; BRAZEAU, S. et al. Reduction in targeted potentially inappropriate medication

use in elderly inpatients: a pragmatic randomized controlled trial. **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlin, v. 73, n. 10, p. 1237-45, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00228-017-2293-4>. Acesso em: 27 mai. 2021.

COSSETTE, B.; TASEEN, R.; ROY-PETIT, J.; VILLEMURE, M. P.; GRONDIN, M.; RICARD, G. et al. A pharmacist-physician intervention model using a computerized alert system to reduce high-risk medication use in primary care. **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlin, v. 75, n. 7, p. 1017-23, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00228-019-02660-x>. Acesso em: 22 mai. 2022.

COUNSELL, S. R. 2015 updated AGS Beers Criteria offer guide for safer medication use among older adults. **Geriatric Nursing**, Nova Iorque, v. 36, n. 6, p. 488-89, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2015.10.010>. Acesso em: 27 mai. 2022.

DELGADO-SILVEIRA, E.; MATEOS-NOZAL, J.; GARCÍA, M. M.; CANO, L. R.; VÉLEZ-DÍAZ-PALLARÉS, M.; LÓPEZ, J. A. et al. Uso potencialmente inapropiado de fármacos en cuidados paliativos: versión en castellano de los criterios STOPP-Frail (STOPP-Pal). **Revista Española de Geriatria y Gerontología**, Madrid, v. 54, n. 3, p. 151-55, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.11.008>. Acesso em: 25 mai. 2022.

DELGADO-SILVEIRA, E.; MONTERO, E. B.; MUÑOZ, G. M.; VÉLEZ-DÍAZ-PALLARÉS, M.; LOZANO, M. I.; SÁNCHEZ-CASTELLANO, C. et al. Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. **Revista Española de Geriatria y Gerontología**, Madrid, v. 50, n. 2, p. 89-96, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.10.005>. Acesso em: 28 mai. 2022.

DESNOYER, A.; BLANC, A. L.; POURCHER, V.; BESSON, M.; FONZO-CHRISTE, C.; DESMEULES, J. et al. PIM-Check: development of an international prescription-screening checklist designed by a Delphi method for internal medicine patients. **BMJ Open**, Londres, v. 7, n. 7, e016070, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016070>. Acesso em: 28 mai. 2022.

DÍEZ, I. D. L. T.; GARCIA-ZAPIRAIN, B.; LÓPEZ-CORONADO, M.; RODRIGUES, J. J. P. C.; VEGAS, C. D. P. A New mHealth App for Monitoring and Awareness of Healthy Eating: Development and User Evaluation by Spanish Users. **Journal of Medical Systems**, Nova Iorque, v. 41, n. 7, p. 109, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10916-017-0753-0>. Acesso em: 30 ago. 2022.

ELOI, D. S. A. **Um estudo comparativo de metodologias ágeis no desenvolvimento de aplicativos móveis**. 2016. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife, PE, 2016. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~tg/2016-2/dsae.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

ELSEVIERS, M. M.; VANDER STICHELE, R. R.; VAN BORTEL, L. Quality of prescribing in Belgian nursing homes: an electronic assessment of the medication chart. **International Journal for Quality in Health Care**, Oxford, v. 26, n. 1, p. 93-9,

2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzt089>. Acesso em: 30 mai. 2022.

FEENBERG, A. **O que é filosofia da tecnologia?** 2003. Disponível em: http://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf. Acesso em 30 ago. 2022.

FOGG, B. J. **Persuasive Technology: using Computers to Change what we Think and Do**. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2003.

FRANCK, K. M.; PEREIRA, R. F.; DANTAS FILHO, J. V. Diagrama Entidade-Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em Engenharia de Software. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista v. 10, n. 8, e49510817776, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17776>. Acesso em: 21 jul. 2022.

FRIED, T. R.; NIEHOFF, K. M.; STREET, R. L.; CHARPENTIER, P. A.; RAJEEVAN, N.; MILLER, P. L. et al. Effect of the Tool to Reduce Inappropriate Medications on Medication Communication and Deprescribing. **Journal American Geriatric Society**, Nova Iorque, v. 65, n. 10, p. 2265-71, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.15042>. Acesso em: 27 mai. 2021.

FRIEDRICH, M.; SHOSHI, A.; KLEINE, M. Data-Driven Assessment of Potentially Inappropriate Medication in the Elderly. **Studies in Health Technology and Informatics**, [S.l.], v. 253, p. 125-29, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30147056/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP [Internet]. **Publicações científicas por países: contagem por autoria e por artigo**. 2020. Edição 288. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/publicacoes-cientificas-por-paises-contagem-por-autoria-e-por-artigo/>. Acesso em: 23 jun. 2022.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **Brasil tem dois dispositivos digitais por habitante, revela pesquisa da FGV**. 2021. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa-fgv>. Acesso em: 11 out. 2022.

GANASSIN, A. R.; MATOS, V. T. G.; TOFFOLI-KADRIN, M. C. Potentially inappropriate medication use in institutionalized older adults according to the Beers Criteria. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 827-37, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-82502014000400018>. Acesso em: 08 jun. 2018.

GARCIA, T. R. (Org.). **Classificação Internacional para Prática de Enfermagem – CIPE®**: aplicação à realidade brasileira. Porto Alegre: Artmed, 2015. Parte II.

GARCÍA-CABALLERO, T. M.; LOJO, J.; MENÉNDEZ, C.; FERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, R.; MATEOS, R.; GARCIA-CABALLERO, A. Polimedication: applicability of a computer tool to reduce polypharmacy in nursing homes. **International**

Psychogeriatrics, San Diego, v. 30, n. 7, p. 1001-08, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1041610217002411>. Acesso em: 23 mai. 2022.

GARFINKEL, D.; ILHAN, B.; BAHAT, G. Routine deprescribing of chronic medications to combat polypharmacy. **Therapeutic Advances in Drug Safety**, [S.l.], v. 6, n. 6, p. 212-33, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2042098615613984>. Acesso em: 10 mai. 2022.

GARTNER. **Worldwide Sales of Smartphones Returned to Growth in First Quarter of 2018**. 2018. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-05-29-gartner-says-worldwide-sales-of-smartphones-returned-to-growth-in-first-quarter-of-2018>. Acesso em: 17 set. 2022.

GONZALEZ-COLAÇO, H. M.; ALDEA-PERONA, A. M.; BOADA-FERNÁNDEZ, D. C. C.; AREOSA-SASTRE, A.; RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, C.; GARCÍA SÁNCHEZ-COLOMER, M. et al. Spanish list of potentially inappropriate drugs in the elderly (ES-PIA project). **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlin, v. 75, n. 8, p. 1161-76, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00228-019-02684-3>. Acesso em: 20 mai. 2022.

HALVORSEN, K. H.; GRANAS, A. G.; ENGELAND, A.; RUTHS, S. Prescribing quality for older people in Norwegian nursing homes and home nursing services using multidose dispensed drugs. **Pharmacoepidemiology and Drug Safety**, Chichester, v. 21, p. 929-36, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pds.2232>. Acesso em: 03 jun. 2022.

HERDMAN, T. H. **Diagnósticos de Enfermagem da NANDA**: definições e classificação – 2012/2014. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

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

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO (HU). Diretoria de Enfermagem. Modelo assistencial - documentos básicos. 1980. Disponível: <http://www.hu.ufsc.br/setores/enfermagem/documentos/>. Acesso em: 18 ago. 2021.

HUMPHREY, W. S. **Managing the Software Process**. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 1989.

INSTITUTE OF MEDICINE; COMMITTEE ON PATIENT SAFETY AND HEALTH INFORMATION TECHNOLOGY. **Health IT and patient safety**: building safer systems for better care. Washington: National Academies Press, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/13269>. Acesso em: 15 out. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Agência de Notícias IBGE. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: [/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017](https://www.ibge.gov.br/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017). Acesso em: 12 set. 2018.

INSTITUTO BUTANTAN. Síndrome da Covid longa pode afetar metade dos pacientes infectados por SARS-CoV-2. 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/sindrome-da-covid-longa-pode-afetar-metade-dos-pacientes-infectados-por-sars-cov-2>. Acesso em: 17 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Repositório do conhecimento do IPEA. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10889>. Acesso em: 05 mai. 2022.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS – ISMP Brasil. Desprescrição – reduzindo a polifarmácia e prevenindo erros de medicação. 2018. Disponível em: <https://www.ismp-brasil.org/site/noticia/desprescricao-reduzindo-a-polifarmacia-e-prevenindo-erros-de-medicacao/> 2018. Acesso em: 16 out. 2022.

IVANOVA, I.; ELSEVIERS, M.; WAUTERS, M.; CHRISTIAENS, T.; VANDER STICHELE, R. European repository of explicit criteria of potentially inappropriate medications in old age. **Geriatrics & Gerontology International**, Tóquio, v. 18, n. 8, p. 1293-97, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.13331>. Acesso em: 27 mai. 2021.

JUN, K.; HWANG, S.; AH, Y. M.; SUH, Y.; LEE J. Y. Development of an Anticholinergic Burden Scale specific for Korean older adults. **Geriatrics & Gerontology International**, Tóquio, v. 19, n. 7, p. 628-34, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.13680>. Acesso em: 21 mai. 2022.

JUNGO, K. T.; ROZSNYAI, Z.; MANTELLI, S.; FLORIANI, C.; LÖWE, A. L.; LINDEMANN, F. et al. 'Optimising Pharmacotherapy In the multimorbid elderly in primary Care' (OPTICA) to improve medication appropriateness: study protocol of a cluster randomised controlled trial. **BMJ Open**, Londres, v. 3, n. 9, e031080, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031080>. Acesso em: 22 mai. 2022.

KAHL, M.; FLORIANO, D. **Computação ubíqua, tecnologia sem limites**. 2012. Disponível em: http://www.ceavi.udesc.br/arquivos/id_submenu/387/diogo_floriano_marcelo_kahl_computacao_ubiqua.pdf. Acesso em: 20 mai. 2022.

KHODYAKOV, D.; OCHOA, A.; OLIVIERI-MUI, B. L.; BOUWMEESTER, C.; ZAROWITZ, B. J.; PATEL, M. et al. Screening Tool of Older Person's Prescriptions/Screening Tools to Alert Doctors to Right Treatment Medication Criteria Modified for U.S. Nursing Home Setting. **Journal American Geriatric Society**, Nova Iorque, v. 65, n. 3, p. 586-91, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.14689>. Acesso em: 26 mai. 2022.

KLAMER, T. T.; WAUTERS, M.; AZERMAI, M.; DURÁN, C.; CHRISTIAENS, T.; ELSEVIERS, M. et al. A novel scale linking potency and dosage to estimate anticholinergic exposure in older adults: the muscarinic acetylcholinergic receptor ANTAGONIST exposure scale. **Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology**,

Conpenhage, v. 120, n. 6, p. 582-90, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bcpt.12699>. Acesso em: 13 set. 2022.

KOJIMA, T.; MIZUKAMI, K.; TOMITA, N.; ARAI, H.; OHRUI, T.; ETO, M. et al. Working Group on Guidelines for Medical Treatment and its Safety in the Elderly. Screening Tool for Older Persons' Appropriate Prescriptions for Japanese: Report of the Japan Geriatrics Society Working Group on "Guidelines for medical treatment and its safety in the elderly". **Geriatrics & Gerontology International**, Tóquio, v. 16, n. 9, p. 983-1001, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/ggi.12890>. Acesso em: 27 mai. 2022.

KUMAR, D. S.; PURANI, K.; VISWANATHAN, S. A. Influences of 'appscape' on mobile app adoption and m-loyalty. **Journal of Retailing and Consumer Services**, Reino Unido, v. 45, p. 132-41, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.08.012>. Acesso em: 22 ago. 2021.

LAVAN, A. H.; GALLAGHER, P.; PARSONS, C.; O'MAHONY, D. STOPPFrail (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in Frail adults with limited life expectancy): consensus validation. **Age and Ageing**, Londres, v. 46, n. 4, p. 600-7, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afx005>. Acesso em: 26 mai. 2022.

LAVAN, A. H.; O'MAHONY, D.; GALLAGHER, P.; FORDHAM, R.; FLANAGAN, E.; DAHLY, D. et al. The effect of SENATOR (Software ENgine for the Assessment and optimisation of drug and non-drug Therapy in Older peRsons) on incident adverse drug reactions (ADRs) in an older hospital cohort - Trial Protocol. **BMC Geriatrics**, Londres, v. 19, n. 1, p. 40, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1047-9>. Acesso em: 23 mai. 2022.

LEE, H. A.; CHAO, L. R.; RAU, H. H.; YANG, S. D.; HSU, C. Y. A loud Based Potentially Inappropriate Medication Management System Using Patient Owned Personal Health Records. **Studies in Health Technology and Informatics**, [S.l.], v. 250, p. 208-12, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29857437/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

LEITE, S. N.; VASCONCELOS, M. P. Medicamentos e outros recursos utilizados no enfrentamento das doenças infantis no cotidiano familiar: estudo qualitativo. **Latin American Journal of Pharmacy**, Buenos Aires, v. 28, n. 6, p. 835-42, 2009. Acesso em: 19 ago. 2022.

LI, Z.; HEBER, D. Sarcopenic obesity in the elderly and strategies for weight management. **Nutrition Reviews**, Nova Iorque, v. 70, n. 1, p. 57-64, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00453.x>. Acesso em: 18 mai. 2022.

LOPES, L. M.; FIGUEIREDO, T. P.; COSTA, S. C.; REIS, A. M. M. Utilização de medicamentos potencialmente inapropriados por idosos em domicílio. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 11, p. 3429-38, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.14302015>. Acesso em: 22 mai. 2022.

LORENZETTI, J.; TRINDADE, L. L.; PIRES, D. E. P.; RAMOS, F. R. S. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 432-9, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000200023>. Acesso em: 25 ago. 2022.

MACHADO, A. P. **Desenvolvimento de aplicativo para pacientes com Transtorno do Espectro do Autismo História Social: Indo ao Dentista**. 2018. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187350/TCC%20Ana%20P%20Machadoa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 mai. 2022.

MAIO, V.; DEL CANALE, S.; ABOUZOID, S.; GAP INVESTIGATORS. Using explicit criteria to evaluate the quality of prescribing in elderly Italian outpatients: a cohort study. **Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics**, Oxford, v. 35, n. 2, p. 219-29, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2710.2009.01094.x>. Acesso em: 28 mai. 2022.

MANIFESTO ÁGIL. **Princípios por trás do Manifesto Ágil**. 2017. Disponível em: <http://www.manifestoagil.com.br/>. Acesso em: 20 out. 2022.

MANN, E.; BÖHMDORFER, B.; FRÜHWALD, T.; ROLLER-WIRNSBERGER, R. E.; DOVJAK, P.; DÜCKELMANN-HOFER, C. et al. Potentially inappropriate medication in geriatric patients: the Austrian consensus panel list. **Wiener Klinische Wochenschrift**, Wien, v. 124, n. 5-6, p. 160-9, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00508-011-0061-5>. Acesso em 29 de mai. de 2021.

MARZI, M. M.; PIRES, M.; QUAGLIA, N. Criterios para definir alcance de consenso en estudios Delphi que valoran medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores. **Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba**, Córdoba, v. 73, n. 2, p. 90-7, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27420143/>. Acesso em: 26 mai. 2022.

MARZI, M. M.; PIRES, M. S.; QUAGLIA, N. B. Ingredientes Farmacéuticos Activos Potencialmente Inapropiados en Adultos Mayores: Lista IFAsPIAM: Panel de Consenso Argentino. **Value Health Reg Issues**, Estados Unidos, v. 17, p. 38-55, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2017.10.002>. Acesso em: 25 mai. 2022.

MICROSOFT SQL SERVER 2022. Restrições de chave primária e chave estrangeira. 2022. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/relational-databases/tables/primary-and-foreign-key-constraints?view=sql-server-ver16>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MIMICA MATANOVIC, S; VLAHOVIC-PALCEVSKI, V. Potentially inappropriate medications in the elderly: a comprehensive protocol. **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlin, v. 68, n. 8, p. 1123-38, 2012. <https://doi.org/10.1007/s00228-012-1238-1>. Acesso em: 08 jun. 2022.

MONTEIRO, O. R. B.; FIGUEIREDO N. R.; MARREIROS, M. Ó. C.; FIGUEIREDO, M. L. F. Polifármacia entre idosos assistidos pela Estratégia Saúde da Família. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí**, Teresina, v. 3, n. 2, p. 56-61, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v3i2.1419>. Acesso em: 18 set. 2022.

MORIN, L.; LAROCHE, M. L.; VETRANO, D. L.; FASTBOM, J.; JOHNELL, K. Adequate, questionable, and inadequate drug prescribing for older adults at the end of life: a European expert consensus. **European Journal of Clinical Pharmacology**, Berlin, v. 74, n. 10, p. 1333-42, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00228-018-2507-4>. Acesso em: 25 mai. 2022.

MOTTER, F. R.; HILMER, S. N.; PANIZ, V. M. V. Pain and inflammation management in older adults: a brazilian consensus of Potentially Inappropriate Medication and their alternative therapies. **Frontiers in Pharmacology**, Lausanne, v. 10, p. 1408, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01408>. Acesso em: 20 mai. 2022.

MUNIZ, E. C. S.; GOULART, F. C.; LAZARINI, C. A.; MARIN, M. J. S. Análise do uso de medicamentos por idosos usuários de plano de saúde suplementar. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 375-87, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160111>. Acesso em: 21 out. 2022.

NAUTA, K. J.; GROENHOF, F.; SCHULING, J.; HUGTENBURG, J. G.; VAN HOUT, H. P. J.; HAAIJER-RUSKAMP, F. M. et al. Application of the STOPP/START criteria to a medical record database. **Pharmacoepidemiology and Drug Safety**, Chichester, v. 26, n. 10, p. 1242-47, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pds.4283>. Acesso em: 27 mai. 2022.

NERY, R. T.; REIS, A. M. M. Desenvolvimento de uma escala brasileira de medicamentos com atividade anticolinérgica. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. eAO4435, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019AO4435. Acesso em: 13 set. 2022.

NHS. **Deprescribing**: a Practical Guide. 2017. Disponível em: http://www.derbyshiremedicinesmanagement.nhs.uk/assets/Clinical_Guidelines/clinical_guidelines_front_page/Deprescribing.pdf. Acesso em: 10 mai. 2022.

NICHIATA L. Y.; PADOVEZE, M. C.; CIOSAK, S. I.; GRYSHECK, A. L. F. P. L.; COSTA, A. A.; TAKAHASHI, R. F., et al. Classificação Internacional das Práticas de Enfermagem em Saúde Coletiva — CIPESC®: instrumento pedagógico de investigação epidemiológica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 766-71, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000300032>. Acesso em: 10 out. 2022.

NÓBREGA, O. T.; KARNIKOWSKI, M. G. O. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 309-13, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000200008>. Acesso em: 03 mai. 2022.

NORMAN, A. D. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

NORTH AMERICAN NURSES DIAGNOSIS ASSOCIATION INTERNATIONAL - NANDA. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação** - 2009-2011. Porto Alegre: Artmed, 2010.

NORTH AMERICAN NURSES DIAGNOSIS ASSOCIATION INTERNATIONAL - NANDA. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação** 2015- 2017. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

NYBORG, G.; STRAAND, J.; KLOVNING, A.; BREKKE, M. The Norwegian General Practice--Nursing Home criteria (NORGE-P-NH) for potentially inappropriate medication use: a web-based Delphi study. **Scandinavian Journal of Primary Health Care**, Oslo, v. 33, n. 2, p. 134-41, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/02813432.2015.1041833>. Acesso em: 27 mai. 2021.

OLIVEIRA, M. G.; AMORIM, W. W.; OLIVEIRA, C. R. B.; COQUEIRO, H. L.; GUSMÃO, L. C.; PASSOS, L. C. Consenso brasileiro de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 168-81, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z2447-211520161600054>. Acesso em: 26 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Pandemia de COVID-19 desencadeia aumento de 25% na prevalência de ansiedade e depressão em todo o mundo. 2022. Disponível em: [https://www.paho.org/pt/noticias/2-3-2022-pandemia-covid-19-desencadeia-aumento-25-na-prevalencia-ansiedade-e-depressao-em#:~:text=2%20de%20mar%C3%A7o%20de%202022,Mundial%20da%20Sa%C3%BAde%20\(OMS\)](https://www.paho.org/pt/noticias/2-3-2022-pandemia-covid-19-desencadeia-aumento-25-na-prevalencia-ansiedade-e-depressao-em#:~:text=2%20de%20mar%C3%A7o%20de%202022,Mundial%20da%20Sa%C3%BAde%20(OMS)). Acesso em: 19 set. 2022.

PARRY, R. "Episteme and techne". In: ZALTA, E. (Ed.). *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2008. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/episteme-techne/>. Acesso em: 30 ago. 2022.

PETERSON, J. F.; KRIPALANI, S.; DANCIU, I.; HARRELL, D.; MARVANNOVA, M.; MIXON, A. S. et al. Electronic surveillance and pharmacist intervention for vulnerable older inpatients on high-risk medication regimens. **Journal of the American Geriatrics Society**, Nova Iorque, v. 62, n. 11, p. 2148-52, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.13057>. Acesso em: 30 mai. 2022.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

RAIOL, I. F.; LIMA, F. C.; CARNEIRO, D. R. C.; MORAES, A. C.; VASCONCELOS, T. S.; CARVALHO, D. N. R., et al. A simulação realística na consulta de enfermagem voltada ao idoso. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, Recife, v. 14, e244111,

2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.244111>. Acesso em: 15 set. 2022.

RAMBO, A. F. **Sistemas Pervasivos**: rede de sensores sem fio. 2016. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Antonio Meneguetti Faculdade, Recanto Maestro, RS, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/108>. Acesso em: 20 mai. 2022.

RAMOS, L. R.; TAVARES, N. U. L.; BERTOLDI, A. D.; FARIAS, M. R.; OLIVEIRA, M. A.; LUIZA, V. L., et al. Polypharmacy and Polymorbidity in Older Adults in Brazil: a public health challenge. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, 9s, 2016. Supl. 2. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006145>. Acesso em: 21 out. 2022.

REEVE, E.; WIESE, M. D.; MANGONI, A. A. Alterations in drug disposition in older adults. **Expert Opinion Drug Metabolism Toxicology**, Reino Unido, v. 11, n. 4, p. 491-508, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1517/17425255.2015.1004310>. Acesso em: 21 out. 2022.

RIECKERT, A.; SOMMERAUER, C.; KRUMEICH, A.; SÖNNICHSEN, A. Reduction of inappropriate medication in older populations by electronic decision support (the PRIMA-eDS study): a qualitative study of practical implementation in primary care. **BMC Family Practice**, Reino Unido, v. 19, n. 1, p. 110, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0789-3>. Acesso em: 23 mai. 2022.

RIOS, A. A.; CERQUEIRA, J. R. A.; CARNEIRO, O. A. **Desenvolvimento de aplicativo web para consulta de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos (ACESSDRUGS)**. 2021. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Unidade de Ensino de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, 2021. Disponível em: <https://unef.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/Desenvolvimento-de-aplicativo-web-para-consulta-de-medicamentos-potencialmente-inapropriados-para-idosos-ACESSDRUGS.pdf>. Acesso em: 19 set. 2022.

RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRISNPUN, M. P. S (Org.). **Educação Tecnológica**: desafios e perspectivas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RODRIGUES, R. B.; DUR, F. A.; GARCIA, V. C.; SILVA, C. M. R.; SOUZA, R. R.; ASSAD, R. E. A cloud-based recommendation model. In: EURO AMERICAN CONFERENCE ON TELEMATICS AND INFORMATION SYSTEMS, 7., 2014. **Anais** [...], Valparaiso, Chile, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280157868_A_cloud-based_recommendation_system/link/568fc6b708aee91f69a12af8/download. Acesso em: 30 ago. 2021.

ROGNSTAD, S.; BREKKE, M.; GJELSTAD, S.; STRAAND, J.; FETVEIT, A. Potentially Inappropriate Prescribing to older patients: criteria, prevalence and an intervention to reduce it: the prescription Peer Academic Detailing (Rx-PAD) study-a cluster-randomized, educational intervention in Norwegian general practice. **Basic &**

Clinical Pharmacology & Toxicology, Copenhagen, v. 123, n. 4, p. 380-91, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bcpt.13040>. Acesso em: 21 mai. 2022.

RUSKIN, K. J.; BLISS, J. P. Fadiga de alarme e segurança do paciente. **Boletim da APSF**, Rochester, v. 2, n. 1, p. 5-6, 2019. Disponível em: <https://www.apsf.org/pt-br/article/fadiga-de-alarme-e-seguranca-do-paciente/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

SAUNDERS, H.; VEHVILAINEN-JULKUNEN K. Nurses' Evidence-Based Practice beliefs and the role of Evidence-Based Practice mentors at University Hospitals in Finland. **World views on Evidence-Based Nursing**, Medford, v. 14, n. 1, p. 35-45, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/wvn.12189>. Acesso em 08 de abr. de 2021.

SCRIPCARU, G.; MATEUS, C.; NUNES, C. Adverse drug events – analysis of a decade. A Portuguese case-study, from 2004 to 2013 using hospital database. **PLoS One**, São Francisco, v. 12, e0178626, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178626>. Acesso em: 21 out. 2022.

SILVA, I. A.; EGRY, E.Y.; SENA, R. R.; ALMEIDA, M. C. P.; ANTUNES, M. J. M. A participação do Brasil no projeto de Classificação Internacional das Práticas de Enfermagem. *In*: FONSECA, R. M. G. S.; BERTOLOZZI, M. R.; SILVA, I. A. **O Uso da Epidemiologia Social na Enfermagem de Saúde Coletiva**. Brasília: ABEn, 1997. p. 65-81.

SILVA, J. A. C.; GOMES, A. L.; OLIVEIRA, J. P. S.; SASAKI, Y. A.; MAIA, B. T. B.; ABREU, B. M.. Prevalência de automedicação e os fatores associados entre os usuários de um Centro de Saúde Universitário. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 27-30, 2013. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-668509>. Acesso em: 21 out. 2022.

SILVA, A. M. A.; MASCARENHAS, V. H. A.; ARAÚJO, S. N. M.; MACHADO, R. S.; SANTOS, A. M. R.; ANDRADE, E. M. L. R. Mobile technologies in the Nursing area. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2570-8, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>. Acesso em: 19 set. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA (SBGG). Uso de medicamentos no idoso: Critérios de Beers foram novamente atualizados pela American Geriatrics Society. 2019. Disponível em: https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2019/02/artigos_Comentados_SBGG_-_fevereiro_2019.pdf Acesso em: 10 agosto 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE (SBMFC). Classificação Internacional de Atenção Primária – CIAP 2. 2010. Disponível em: http://www.sbmfc.org.br/wp-content/uploads/media/file/CIAP%20/CIAP%20Brasil_atualizado.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022.

SÖNNICHSEN, A.; TRAMPISCH, U. S.; RIECKERT, A.; PICCOLI, G.; VÖGELE, A.; FLAMM, M. et al. Polypharmacy in chronic diseases-Reduction of Inappropriate

Medication and Adverse drug events in older populations by electronic Decision Support (PRIMA-eDS): study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, Londres, v. 17, p. 57, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1177-8>. Acesso em: 30 mai. 2022.

SOUZA, T. T.; GODOY, R. R.; ROTTA, I.; PONTAROLO, R.; FERNANDEZ-LLIMOS, F.; CORRER, C. J. Morbidade e mortalidade relacionadas a medicamentos no Brasil: revisão sistemática de estudos observacionais. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 35, p. 519-32, 2014. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/82>. Acesso em: 21 out. 2022.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-6, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 21 jul. 2022.

STEVENS, M.; HASTINGS, S. N.; MARKLAND, A. D.; HWANG, U.; HUNG, W.; VANDENBERG, A. E. et al. Enhancing Quality of Provider Practices for Older Adults in the Emergency Department (EQUIPPED). **Journal of the American Geriatrics Society**, Nova Iorque, v. 65, n. 7, p. 1609-14, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.14890>. Acesso em 28 de mai. de 2021.

TCHERNOF, A.; DESPRÉS, J. P. Pathophysiology of human visceral obesity: An update. **Physiological Reviews**, Bethesda, v. 93, n. 1, p. 359-404, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/physrev.00033.2011>. Acesso em: 25 out. 2022.

TECMET. Qual a diferença entre MVP e protótipo. 2022. Disponível em: <https://tecmec.org.br/blog/qual-a-diferenca-entre-mvp-e-prototipo/>. Acesso em: 05 mai. 2022.

TERASSI, M.; RISSARDO, L.; PEIXOTO, J.; SALCI, M.; CARREIRA, L. Prevalência do uso de medicamentos em idosos institucionalizados: um estudo descritivo. **Online Brazilian Journal Of Nursing**, Niterói, v. 11, n. 1, p. 26-39, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1676-4285.20120004>. Acesso em: 28 set. 2022.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. **REME: Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 471-86, 2014. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140035>. Acesso em: 30 ago. 2022.

TIGER. The TIGER initiative evidence and informatics transforming nursing: 3-year action steps toward a 10-year vision. 2007.

UPSALA MONITORING CENTRE; ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Vigilancia de La seguridad de los medicamentos**: guía para La instalación y puesta en funcionamiento de un centro de farmacovigilancia. Uppsala: Uppsala Monitoring Centre/Organización Mundial de La Salud, 2002. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-668509>. Acesso em: 21 out. 2021.

URFER, M.; ELZI, L.; DELL-KUSTER, S.; BASSETTI, S. Intervention to improve appropriate prescribing and reduce polypharmacy in elderly patients admitted to an internal medicine unit. **PLoS One**, São Francisco, v. 11, n. 11, e0166359, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166359>. Acesso em: 27 mai. 2021.

VANDERMAN, A. J.; MOSS, J. M.; BRYAN, W. E 3RD; SLOANE, R; JACKSON, G. L; HASTINGS, S. N. Evaluating the Impact of Medication Safety Alerts on Prescribing of Potentially Inappropriate Medications for Older Veterans in an Ambulatory Care Setting. **Journal of Pharmacy Practice**, Nova Iorque, v. 30, n. 1, p. 82-8, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0897190015621803>. Acesso em: 28 mai. 2022.

VEIGA, J. Aplicações móveis com interação médico-paciente para um estilo de vida saudável: uma revisão sistemática. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v11i1.1188>. Acesso em: 11 out. 2022.

WANGENHEIM, C. G.; BORGATTO, A. F.; NUNES, J. V.; LACERDA, T. C.; OLIVEIRA, R. J.; KRONE, C. et al. Sure: uma proposta de questionário e escala para avaliar a usabilidade de aplicações para smartphones pós-teste de usabilidade. *In*: CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE DISEÑO DE INTERACCIÓN, 6., 2014. **Anais [...]**, Buenos Aires: Interaction Design Association. Disponível em: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/7958>. Acesso em: 22 ago. 2022.

WAZZAN, A. A. A.; TOMMELEIN, E.; FOUBERT, K.; BONASSI, S.; ONDER, G.; SOMERS, A., et al. Development and Application of the GheOP3S-Tool Addendum on Potentially Inappropriate Prescribing (PIP) of Renally Excreted Active Drugs (READs) in Older Adults with Polypharmacy. **Drugs Aging**, Auckland, v. 35, n. 4, p. 343-64, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40266-018-0530-x>. Acesso em 25 de mai. de 2021.

WE ARE SOCIAL. Global Digital Report 2022 - We Are Social. 2022. p. 1-11. Disponível em: <https://wearesocial.com/uk/blog/2022/01/digital-2022-another-year-of-bumper-growth-2/>. Acesso em: 18 out. 2022.

WOOD, M.; LAMBERTS, H.; MEIJER, J. S.; HOFMANS-OKKES, I. M. The conversion between ICPC and CID-10: requirements for a family of classification systems in the next decade. *In*: LAMBERTS, H.; WOOD, M.; HOFMAN-OKKES, I. (Eds.). **The International Classification of Primary Care in the European Community**: with Multi-Language Layer. Oxford: Oxford University Press, 1993. p. 18-24.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **mHealth**: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. World Health Organization, 2011. v. 3. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>. Acesso em: 17 out. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Medication Without Harm** – Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. Geneva: World Health Organization, 2017.

APÊNDICE A – Princípios ativos constantes do Critério de Beers (2019) e sua disponibilidade no Brasil

Classe Terapêutica ou Sistema Orgânico	Princípios ativos disponíveis no Brasil (com registro junto à ANVISA) e incluídos no <i>app</i>	Princípios ativos indisponíveis no Brasil (sem registro junto à ANVISA)
Anticolinérgicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Bronfeniramina ▪Carbinoxamina (somente em combinações) ▪Clorfeniramina (somente em combinações) ▪Clemastina (somente em combinações) ▪Ciprooptadina ▪Dexclorfeniramina ▪Difenidramina uso oral (somente em combinações) ▪Dimenidrinato ▪Doxilamina (somente em combinações) ▪Hidroxizina ▪Meclizina ▪Prometazina ▪Mepiramina (somente em combinações) ▪Triprolidina (somente em combinações) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Dexbronfeniramina
Agentes Antiparkinsonianos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Triexifenidil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Benzatropina
Antiespasmódicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Atropina (exceto uso oftálmico) ▪Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas) ▪Metilbrometo Homatropina ▪Escopolamina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Brometo de clidínio-clordiazepóxido (em outras combinações) ▪Hioscinamina ▪Methscopolamine ▪Propantilina
Antitrombóticos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Dipiridamol, uso oral de ação curta (não se aplica à combinação com aspirina de liberação estendida) 	
Antimicrobianos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Nitrofurantoína 	
Cardiovascular–Bloqueadores alfa-1 periféricos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Doxazosina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Prazosina ▪Terazosina
Alfa-agonistas centrais	<ul style="list-style-type: none"> ▪Clonidina (Como 1ª linha para tratamento da HAS) ▪Metildopa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Guanabenzol ▪Guanfacina-•Guanfacina ▪Reserpina (>0.1 mg/dia) ▪Disopiramida ▪Dronedarona
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Digoxina (Como 1ª linha para Fibrilação atrial ou Insuficiência Cardíaca) 	

		▪Nifedipino, liberação imediata	
		▪Amiodarona	
Sistema Nervoso Central (MPI em uso isolado ou combinado)		▪Amitriptilina ▪Clomipramina ▪Imipramina ▪Nortriptilina ▪Paroxetina	▪Amoxapina ▪Desipramina ▪Doxepina>6 mg/dia ▪Protriptilina ▪Trimipramina
Antipsicóticos	1ª Geração	▪Clorpromazina ▪Haloperidol ▪Levomepromazina ▪Trifluoperazina ▪Zuclopentixol	
	2ª Geração	▪Aripiprazol ▪Clozapina ▪Lurasidona ▪Quetiapina ▪Olanzapina ▪Risperidona ▪Ziprasidona	
Barbitúricos		▪Fenobarbital	▪Amobarbital ▪Butabarbital ▪Butalbital ▪Mephobarbital ▪Pentobarbital ▪Secobarbital
Benzodiazepínicos	Ação Curta e Intermediária	▪Alprazolam ▪Estazolam ▪Lorazepam	▪Oxazepam ▪Temazepam ▪Triazolam
	Ação Longa	▪Clordiazepóxido (associado à Amitriptilina) ▪Clonazepam ▪Diazepam ▪Flurazepam (Cloridrato)	▪Clorazepato Potássico ▪Quazepam
Ansiolítico			▪Meprobamato
Hipnóticos não-benzodiazepínicos		▪Eszopiclona ▪Zolpidem	▪Zaleplona
Mesilatos ergolóides		▪Carbegolina ▪Maleato de metilergometrina ▪Mesilato de codergocrina ▪Mesilato de diidroergocristina ▪Mesilato de di-hidroergotamina (em combinações apenas) ▪Nicergolina ▪Palmitato de retinol + ergocalciferol (em combinações apenas)	▪Alfamesilato de di-hidroergocriptina ▪Ergocalciferol ▪Maleato de ergometrina ▪Tartarato de ergometrina ▪Mesilato de diidroergocornina ▪Mesilato de pergolida ▪Tartarato de ergotamina
		▪Isoxsuprina	
Andrógenos		▪Testosterona	▪Methyltestosterone
			▪Extrato de tireóide

Estrogênios com ou sem progestágenos		<ul style="list-style-type: none"> ▪Estrogênio Conjugados ▪Estrogênio Conjugados Naturais ▪Estrogênio Conjugados + acetato de bazedoxifeno ▪Estrogênio Conjugados + Acetato de Medroxiprogesterona ▪Estrogênio Conjugados Naturais + Acetato de Medroxiprogesterona ▪Estrogênios Esterificados + Cloridrato de Clordiazepóxido 	
		▪Hormônio Recombinante do Crescimento Humano	
		▪Insulina (regimes contendo insulina de ação curta ou rápida com dose de acordo com os níveis glicêmicos sem o uso simultâneo de insulina de ação longa)	
Progestina		▪Megestrol	
Sulfonilureia de ação longa		<ul style="list-style-type: none"> ▪Clorpropamida ▪Glimepirida ▪Glibenclamida 	
Gastrintestinal		▪Metoclopramida	
		▪Óleo Mineral, uso oral	
	Inibidores da bomba de prótons	<ul style="list-style-type: none"> ▪Omeprazol ▪Lansoprazol ▪Pantoprazol ▪Rabeprazol ▪Esomeprazol ▪Dexlansoprazol 	
Dor		▪Meperidina (Nome registrado no Brasil: Petidina)	
	AINES	<ul style="list-style-type: none"> ▪Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia ▪ Diclofenaco ▪Etodolaco ▪Ibuprofeno ▪Cetoprofeno ▪Ácido Mefenâmico ▪Meloxicam ▪Naproxeno ▪Piroxicam ▪Indometacina ▪Cetorolaco (cetorolaco trometamina e trometamol cetorolaco), incluindo de uso parenteral 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Diflunisal ▪Fenoprofen ▪Ácido meclofenâmico ▪Nabumetone ▪Oxaprozina ▪Sulindaco ▪Tolmetina

	Relaxantes musculoesqueléticos	<ul style="list-style-type: none">▪Carisoprodol (sempre em combinações)▪Ciclobenzaprina▪Orfenadrina (Citrato)▪Desmopressina (Acetato)	<ul style="list-style-type: none">▪Clorzoxazona▪Metaxalona▪Metocarbamol
--	--------------------------------	--	---

**APÊNDICE B - Correspondência dos Sinais/Sintomas e Queixas entre as listas
CIAP2 X CID10 (CATMAT) e NANDA**

Beers (2019)/Literatura	CIAP2	CID10	NANDA	Versão Final
Acatisia	X	X	X	Acatisia
Acidente Automobilístico	X	X	Aumento de acidentes	Aumento de acidentes
Acidente Vascular Cerebral	Trombose/A cidente Vascular Cerebral (K90)	Acidente Vascular Cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico (I64)	Cérebro Acidente Vascular	Acidente Vascular Cerebral (AVC) *Iminente, 1ª ocorrência ou repetição
Agitação	Agitação (P04)	X	Agitação Psicomotora	Agitação Psicomotora
Agressividade	X	X	Comportame nto Agressivo	Agressividade
Alucinação	X	X	X	Alucinação
Anemia por deficiência de ferro	Anemia por Deficiência Ferro (B80)	Anemia por Deficiência Ferro (D50)	Anemia	Anemia por deficiência de ferro
Anidrose	X	X	X	Anidrose
Angústia	X	X	Expressa angústia	Angústia
Ansiedade	Distúrbio ansioso/Esta do de Ansiedade (P74)	Outros Transtornos Ansiosos (F41)	Ansiedade	Ansiedade
Artralgia	X	X	X	Artralgia
Ataxia	Ataxia (N29)	X	X	Ataxia
Arritmias Cardíacas	Arritmia Cardíaca NE(K80)	Outras Arritmias Cardíacas (I49)	Arritmia Cardíaca	Arritmia Cardíaca
Bradycardia	X	X	Bradycardia	Bradycardia
Calor	X	X	Expressa sensação de calor	Sensação de calor
Câncer de Endométrio	X	X	X	Câncer de Endométrio
Câncer de mama	Medo de Câncer NE (A26)	Pessoa com medo de uma queixa para a qual não foi feito diagnóstico (Z711)	Câncer de mama	Câncer de mama
Cansaço (ao esforço)	Debilidade/C ansaço Geral/Fadig a (A04)	Mal Estar, Fadiga (R53)	Expressa Cansaço/ Cansaço	Cansaço ao esforço

Cefaleias	Cefaleia (N01)	Cefaleia (R51)	X	Cefaleia
Cianose	X	X	Cianose	Cianose
Colúria	X	X	X	Colúria
Coma	Coma (A07)	Coma Não Especificado (R402)	X	Coma
Confusão	X	X	Confusão Aguda	Confusão Aguda
Constipação Intestinal	Obstipação (D12)	Constipação (K590)	Constipação	Constipação
Convulsão	Convulsões/ Ataques (N07)	Outras Convulsões e as não especificadas (R568)	Convulsão	Convulsão
Declínio Cognitivo	X	X	Disfunção Cognitiva	Declínio Cognitivo
Delírio	X	X	X	Delírio
Desmaio	Desmaio/Síncope (A06)	Síncope e Colapso (R55)	Expressa sensação de desmaio	Desmaio *Ocorrência ou Sensação
Diarreia	Diarreia (D11)	Diarreia Funcional (k591)	Diarreia	Diarreia
Dificuldade para sentir dor	X	X	X	Menor sensibilidade à dor
Dificuldade de ganho ponderal	X	X	Ganho de peso inadequado	Dificuldade de ganho peso
Diminuição da memória	Alterações da Memória (P20)	Outros Sintomas e Sinais Especificados Relativos às Funções Cognitivas e à Consciência (R418)	Memória Prejudicada	Memória Prejudicada
Diminuição da Produção de Urina	X	X	Oligúria	Oligúria
Diminuição do reflexo de sede	X	X	X	Sede Diminuída
Discinesia Tardia	X	X	X	Discinesia Tardia
Disfagia progressiva	Problemas de deglutição (D21)	Disfagia (R13)	X	Disfagia progressiva
Disfunção Erétil	X	X	X	Disfunção Erétil

Dispneia	Dificuldade Respiratória, Dispneia (R02)	Dispneia (R060)	Dispneia	Dispneia
Distonia	X	X	X	Distonia
Distúrbios do sono	Perturbação do Sono (P06)	Transtornos Não-Orgânicos do Sono Devidos a Fatores Emocionais (F51)	Padrão de Sono Perturbado	Padrão de Sono Perturbado
Dor	X	X	X	Dor
Dor abdominal	Dor Abdominal Generalizada/Cólicas (D01)	Dor Abdominal e Pélvica (R10)	Cólica abdominal	Cólica abdominal
Dor no Peito	Dores Torácicas NE (A11)	Dor de Garganta e no Peito (R07)	Dor no Peito	Dor no Peito
Dormência	X	X	Expressa dormência	Dormência
Edema	Tornozelos inchados/Edema (K07)	Edema não classificado em outra parte (R60)	Edema	Edema
Embolia Pulmonar	Embolia Pulmonar (K93)	Embolia Pulmonar (I26)	Embolia	Embolia Pulmonar
Fadiga	Debilidade/Cansaço Geral/Fadiga (A04)	Mal Estar, Fadiga (R53)	Fadiga	Fadiga
Falta de Fome	Perda de Apetite (T03)	Anorexia(R630)	Apetite Inadequado/Mudança de Apetite	Perda de Apetite
Febre	Febre (A03)	Febre de origem desconhecida e de outras origens (R50)	Febres de etiologia desconhecida	Febre
Formigamento	Formigamento/ Parestesia nos Dedos das Mãos/Pés (N05)	Parestesias Cutâneas (R202)	Relata formigamento nas extremidades	Formigamento nas extremidades
Fraqueza	Paralisia/Fraqueza (N18)	Outras Síndromes Paralíticas (G83)	Fraqueza	Fraqueza

Fratura	Outras Fraturas (L76)	Fratura de Região Não Especificada do Corpo (T142)	Fraturas Ósseas	Fratura
Ginecomastia	X	X	X	Ginecomastia
Glicemia de jejum alterada	X	X	X	Glicemia de jejum alterada
Hematêmese	Hematêmes e/Vômito Sangue (D14)	Hematêmese (K920)	Hematêmese	Hematêmese
Hipocolia fecal	X	X	X	Hipocolia fecal
Hipoglicemia	Hipoglicemia (T87)	Hipoglicemia não especificada (E162)	X	Hipoglicemia
Hipoglicemia prolongada	X	X	X	Hipoglicemia prolongada
Hipoglicemia prolongada severa	X	X	X	Hipoglicemia prolongada severa
Hipotensão ortostática	Hipotensão Postural (K88)	Hipotensão Ortostática (I951)	Hipotensão Ortostática	Hipotensão Ortostática
Icterícia	Icterícia (D13)	Icterícia Não Especificada (R17)	Icterícia	Icterícia
Inchaço em membros inferiores	Tornozelos inchados/Edema (K07)	Edema não classificado em outra parte (R60)	Edema em membro afetado	Edema em membros inferiores
Infarto Agudo do Miocárdio	Infarto ou Enfarte Agudo Miocárdio (K75)	Infarto Agudo do Miocárdio (I21)	Infarto do Miocárdio	Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)
Insolação	X	X	X	Insolação
Insônia Rebelde	X	X	Insônia	Insônia Rebelde
Irritação	X	X	Irritabilidade	Irritabilidade
Letargia	X	X	Letargia	Letargia
Massa epigástrica	Massa Abdominal NE (D24)	Massa, Tumoração ou Tumefação Intra-Abdominal e Pélvica (R190)	Massa abdominal palpável	Massa epigástrica
Melena	Melena (D15)	Melena (K921)	X	Melena
Midríase	X	X	X	Midríase
Mioclonia	X	X	X	Mioclonia
Mudanças localizadas de temperatura	X	X	X	Mudanças localizadas de temperatura
Náusea	Nausea (D09)	Nausea e Vômitos (R11)	Náusea	Náusea

Palpitação	Palpitações/ Percepções dos batimentos cardíacos	Palpitações	Palpitações Cardíacas	Palpitações Cardíacas
Perda de peso involuntária progressiva	Perda de Peso (T08)	Perda de Peso Anormal (R634)	X	Perda de peso involuntária progressiva
Perda de reflexos musculares	X	X	X	Perda de reflexos musculares
Prurido corporal	Prurido (S02)	Prurido (L29)	Prurido	Prurido
Pulso rápido e fraco	X	X	X	Pulso rápido e fraco
Pele Seca	X	X	Pele Seca	Pele Seca
Queda	X	X	Risco de Queda	Queda
Retenção Urinária	Retenção Urinária (U08)	Retenção Urinária (R33)	Retenção Urinária	Retenção Urinária
Rubor	X	X	X	Rubor
Sangramento Nasal	Hemorragia Nasal/Epistaxe (R06)	Epistaxis (R040)	X	Sangramento Nasal
Sedação	X	X	Sedação	Sedação
Síncope	Desmaio/Síncope (A06)	Síncope e Colapso (R55)	X	Síncope
Síndrome do túnel do carpo	Síndrome do Túnel do Carpo/ Síndrome do Canal Cárpico (N93)	Síndrome do Túnel do Carpo (G560)	X	Síndrome do túnel do carpo
Sintomas Psicóticos	Outras Psicoses NE (P98)	Psicose Não-Orgânica Não Especificada (F29)	X	Sintomas Psicóticos
Sonolência	X	X	Sonolência	Sonolência
Taquiarritmia	X	X	X	Taquiarritmia
Taquidispneia	X	X	X	Taquidispneia
Tontura	Vertigens/Tonturas (N17)	Tontura e Instabilidade (R42)	X	Tontura
Tosse	Tosse (R05)	Tosse (R05)	Tosse	Tosse
Tosse seca	Tosse (R05)	Tosse (R05)	Tosse	Tosse Seca
Tremor	X	X	Tremor	Tremor
Trombose Venosa Profunda	Trombose/Acidente Vascular Cerebral (K90)	Acidente Vascular Cerebral, Não Especificado como	Trombose	Trombose Venosa Profunda (TVP)

		Hemorrágico ou Isquêmico (I64)		
Úlcera Venosa	Úlcera Crônica da Pele (S97)	Úlcera Crônica da Pele, Não Classificada em outra parte (L984)	X	Úlcera Venosa
Vertigem	X	X	X	Vertigem
Visão Turva	X	X	Visão Turva	Visão turva
Vômito	Vômito (D10)	Nausea e Vômitos (R11)	Vômito	Vômito
Vômito Persistente	Vômito (D10)	Nausea e Vômitos (R11)	Vômito	Vômito Persistente
Xerostomia	Sinais/Sintomas da Boca/Língua /Lábios (D20)	Outros sintomas e sinais especificados Relativos ao aparelho digestivo e ao abdome (R198)	Xerostomia	Xerostomia
Zumbido no Ouvido	Acufeno, Zumbidos, Ruído, Assobios (H03)	Tinnitus (H931)	X	Zumbido no Ouvido

**APÊNDICE C - Princípios ativos extraídos do Critério de Beers (2019)
disponíveis no Brasil e as Reações Adversas a Medicamentos possivelmente
associadas**

Classe	Princípios Ativos	Sinais e Sintomas
Anticolinérgicos (Anti-histamínicos 1ª Geração)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Bronfeniramina ▪Carbinoxamina ▪Clorfeniramina ▪Clemastina ▪Ciprooptadina ▪Dexclorfeniramina ▪Dimenidrinato ▪Doxilamina ▪Hidroxizina ▪Meclizina ▪Prometazina ▪Mepiramina ▪Triprolidina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação Psicomotora ▪Alucinação ▪Anidrose ▪Ataxia ▪Cefaleia ▪Coma ▪Confusão Aguda ▪Constipação ▪Declínio Cognitivo ▪Delírio ▪Fadiga ▪Insolação ▪Memória Prejudicada ▪Midríase ▪Padrão de Sono Perturbado ▪Palpitação ▪Pele Seca ▪Pulso rápido e fraco ▪Retenção urinária ▪Rubor ▪Sede Diminuída ▪Sensação de Calor ▪Sintomas psicóticos ▪Sonolência ▪Taquiarritmia ▪Visão Turva ▪Xerostomia
Agentes Antiparkinsonianos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Triexifenidil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Acatisia ▪Discinesia Tardia ▪Distonia ▪Vômitos
Antiespasmódicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Atropina (exceto uso oftálmico) ▪Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas) ▪Metilbrometo Homatropina ▪Escopolamina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação Psicomotora ▪Alucinação ▪Anidrose ▪Ataxia ▪Cefaleia ▪Coma ▪Confusão Aguda ▪Constipação ▪Declínio Cognitivo ▪Delírio ▪Fadiga ▪Insolação ▪Memória Prejudicada ▪Midríase ▪Padrão de Sono Perturbado ▪Palpitação ▪Pele Seca ▪Pulso rápido e fraco ▪Retenção urinária

		<ul style="list-style-type: none"> ▪Rubor ▪Sede Diminuída ▪Sensação de Calor ▪Sintomas psicóticos ▪Sonolência ▪Taquiarritmia ▪Visão Turva ▪Xerostomia 	
Antitrombótico	▪Dipiridamol, uso oral de ação curta	▪Hipotensão Ortostática	
Antimicrobiano	▪Nitrofurantoína	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cansaço ao esforço ▪Dispneia ▪Tosse Seca 	Toxicidad e Pulmonar
		<ul style="list-style-type: none"> ▪Colúria ▪Febre ▪Hipocolia fecal ▪Icterícia ▪Prurido ▪Náuseas ▪Vômitos 	Toxicidade Hepática
		<ul style="list-style-type: none"> ▪Menor sensibilidad e à dor ▪Dor ▪Dormência ▪Mudanças localizadas de temperatura ▪Perda de reflexos musculares ▪Formigamento nas extremidades 	Neuropatia Periférica
Cardiovascular – Bloqueadores alfa-1 periféricos	▪Doxazosina	<ul style="list-style-type: none"> ▪Desmaio (Ocorrência ou Sensação) ▪Hipotensão Ortostática (Alto Risco) ▪Fratura ▪Queda ▪Tontura ▪Vertigem 	
Cardiovascular – Alfa-agonistas centrais	<ul style="list-style-type: none"> ▪Clonidina (Como 1ª linha para tratamento da HAS) ▪Metildopa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Bradicardia ▪Hipotensão ortostática ▪Sonolência (Alto risco) ▪Sedação (Alto risco); ▪Xerostomia; ▪Disfunção erétil. 	
Cardiovascular – Cardiotônico	▪Digoxina (Como 1ª linha para Fibrilação atrial ou Insuficiência Cardíaca)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Arritmia cardíaca ▪Confusão ▪Diarreia, ▪Dor abdominal, ▪Letargia, ▪Náuseas, 	

		<ul style="list-style-type: none"> ▪Vômitos ▪Visão turva 	
Cardiovascular - Bloqueador de Canal de Cálcio	▪Nifedipino, liberação imediata	▪Hipotensão Ortostática	
Cardiovascular – Antiarrítmico	▪Amiodarona	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cansaço ao esforço (Predominante) Dispneia ▪Febre ▪Tosse Seca 	
Sistema Nervoso Central (MPI em uso isolado ou combinado)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Amitriptilina ▪Clomipramina ▪Imipramina ▪Nortriptilina ▪Paroxetina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação Psicomotora ▪Alucinação ▪Anidrose ▪Ataxia ▪Cefaleia ▪Coma ▪Confusão Aguda ▪Constipação ▪Declínio Cognitivo ▪Delírio ▪Fadiga ▪Hipotensão Ortostática ▪Insolação ▪Memória Prejudicada ▪Midríase ▪Padrão de Sono Perturbado ▪Palpitação ▪Pele Seca ▪Pulso rápido e fraco ▪Retenção urinária ▪Rubor ▪Sedação ▪Sede Diminuída ▪Sensação de Calor ▪Sintomas psicóticos ▪Sonolência ▪Taquiarritmia ▪Visão Turva ▪Xerostomia 	
Antipsicóticos	1ª Geração	<ul style="list-style-type: none"> ▪Clorpromazina ▪Haloperidol ▪Levomepromazina ▪Trifluoperazina ▪Zuclopentixol 	<ul style="list-style-type: none"> ▪AVC (iminente, 1ª ocorrência ou repetição) ▪Declínio Cognitivo
	2ª Geração	<ul style="list-style-type: none"> ▪Aripiprazol ▪Clozapina ▪Lurasidona ▪Quetiapina ▪Olanzapina ▪Risperidona ▪Ziprasidona 	<ul style="list-style-type: none"> ▪AVC (iminente, 1ª ocorrência ou repetição) ▪Declínio Cognitivo
Barbitúricos	▪Fenobarbital	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agressividade ▪Angústia ▪Ansiedade ▪Ataxia ▪Coma ▪Convulsão ▪Delírio ▪Insônia Rebelde ▪Irritabilidade 	

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Síncope ▪ Sonolência 	
Benzodiazepínicos	Ação Curta e Intermediária	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alprazolam ▪ Estazolam ▪ Lorazepam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de Acidentes ▪ Declínio Cognitivo ▪ Delírio ▪ Fratura ▪ Queda
	Ação Longa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clordiazepóxido (associado à Amitriptilina) ▪ Clonazepam ▪ Diazepam ▪ Flurazepam (Cloridrato) 	
Hipnóticos não-benzodiazepínicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eszopiclona ▪ Zolpidem 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de Acidentes ▪ Declínio Cognitivo ▪ Delírio ▪ Fratura ▪ Queda
Mesilatos ergolóides	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carbegolina ▪ Maleato de metilergometrina ▪ Mesilato de codergocrina ▪ Mesilato de diidroergocristina ▪ Mesilato de di-hidroergotamina (em combinações apenas) ▪ Nicergolina ▪ Palmitato de retinol + ergocalciferol (em combinações apenas) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declínio Cognitivo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isoxsuprina 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declínio Cognitivo
Andrógenos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testosterona 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ AVC ▪ IAM
Estrogênios com ou sem progestágenos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrogênio Conjugados ▪ Estrogênio Conjugados Naturais ▪ Estrogênio Conjugados + acetato de bazedoxifeno ▪ Estrogênio Conjugados + Acetato de Medroxiprogesterona ▪ Estrogênio Conjugados Naturais + Acetato de Medroxiprogesterona ▪ Estrogênios Esterificados + Cloridrato de Clordiazepóxido 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Câncer de mama ▪ Câncer de Endométrio ▪ IAM ▪ AVC ▪ TVP ▪ Embolia Pulmonar ▪ Declínio Cognitivo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hormônio Recombinante do Crescimento Humano 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artralgia ▪ Edema ▪ Ginecomastia ▪ Glicemia de jejum alterada ▪ Síndrome do túnel do carpo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insulina (regimes contendo insulina de ação curta ou rápida com dose de acordo com os níveis glicêmicos sem o uso simultâneo de insulina de ação longa) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipoglicemia (Alto Risco)
Progestina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Megestrol 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ AVC ▪ Embolia Pulmonar

		<ul style="list-style-type: none"> ▪IAM ▪TVP ▪Úlcera Venosa
Sulfonilureia de ação longa	<ul style="list-style-type: none"> ▪Clorpropamida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Coma ▪Confusão ▪Convulsão ▪Fadiga ▪Fraqueza ▪Hipoglicemia prolongada ▪Letargia
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Glimepirida ▪Glibenclamida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Hipoglicemia (prolongada e severa) (Alto risco)
Gastrintestinal	<ul style="list-style-type: none"> ▪Metoclopramida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Acatisia ▪Discinesia Tardia ▪Distonia ▪Vômitos
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Óleo Mineral, uso oral 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cianose ▪Dificuldade de ganho peso ▪Febre ▪Taquidispneia ▪Tosse
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Inibidores da bomba de prótons 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Omeprazol ▪Lansoprazol ▪Pantoprazol ▪Rabeprazol ▪Esomeprazol ▪Dexlansoprazol
DOR	<ul style="list-style-type: none"> ▪Meperidina (Nome registrado no Brasil: Petidina) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação ▪Convulsão ▪Delírio ▪Mioclonia ▪Prurido ▪Tremor
	<ul style="list-style-type: none"> ▪AINES 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia ▪Diclofenaco ▪Etodolaco ▪Ibuprofeno ▪Cetoprofeno ▪Ácido Mefenâmico ▪Meloxicam ▪Naproxeno ▪Piroxicam

			<ul style="list-style-type: none"> ▪Tontura ▪Visão turva ▪Vômito ▪Vômitos persistentes ▪Zumbido no ouvido
		<ul style="list-style-type: none"> ▪Indometacina ▪Cetorolaco (cetorolaco trometamina e trometamol cetorolaco), incluindo de uso parenteral 	<ul style="list-style-type: none"> •Anemia por deficiência de ferro ▪Cefaleia ▪Coma ▪Confusão ▪Convulsão •Disfagia progressiva ▪Dispneia ▪Dor no Peito ▪Fadiga •Hematêmese •Inchaço em Membros Inferiores • Massa epigástrica • Melena ▪Náusea •Oligúria ▪Perda de Appetite • Perda de peso involuntária progressiva ▪Sonolência ▪Tontura ▪Vômito •Vômitos persistentes ▪Zumbidos
	Relaxantes musculoesqueléticos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Carisoprodol (sempre em combinações) ▪Ciclobenzaprina ▪Orfenadrina (Citrato) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação Psicomotora ▪Alucinação ▪Anidrose ▪Ataxia ▪Cefaleia ▪Coma ▪Confusão Aguda ▪Constipação ▪Declínio Cognitivo ▪Delírio ▪Fadiga ▪Fratura ▪Insolação ▪Memória Prejudicada ▪Midríase ▪Padrão de Sono Perturbado ▪Palpitação ▪Pele Seca ▪Pulso rápido e fraco ▪Retenção urinária ▪Rubor ▪Sedação ▪Sede Diminuída ▪Sensação de Calor ▪Sintomas psicóticos ▪Sonolência ▪Taquiarritmia ▪Visão Turva ▪Xerostomia

Geniturinário	▪Desmopressina (Acetato)	▪Coma ▪Confusão ▪Convulsão ▪Fadiga ▪Fraqueza ▪Hipoglicemia prolongada ▪Letargia
---------------	--------------------------	--

APÊNDICE D - Sinais/Sintomas e Queixas e as Características Definidoras NANDA possivelmente associadas

Sinais/Sintomas e Queixas	Características Definidoras NANDA I
Agitação Psicomotora	Ansiedade Conforto prejudicado Confusão Aguda Desobstrução ineficaz das vias aéreas Enfrentamento familiar com deficiência Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos) Privação de sono Processos familiares disfuncionais Proteção ineficaz Regulação do humor prejudicada Resposta disfuncional ao desmame ventilatório Risco de tentativa de fuga Síndrome de estupro-trauma Temer (Medo) Troca de gases prejudicada (Oxigenação e/ou Eliminação de Dióxido de Carbono) Ventilação espontânea prejudicada
Agressividade	Enfrentamento familiar com deficiência Síndrome de estupro-trauma Síndrome Pós Trauma
Alucinação	Confusão Aguda Privação de sono
Angústia	Ansiedade Conflito de decisão Luto Privação de sono Processos familiares disfuncionais Religiosidade Prejudicada Resposta disfuncional ao desmame ventilatório de adulto Tomada de decisão emancipada prejudicada
Ansiedade	Ansiedade relacionada à tarefa doméstica Conflito de papel parental Conforto prejudicado Desempenho de função ineficaz Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos) Imagem corporal perturbada Interação social prejudicada Luto desadaptativo Planejamento de atividades ineficazes Privação de sono Processos familiares disfuncionais Síndrome de estresse de realocação Síndrome de estupro-trauma Síndrome pós-trauma Síndrome de abstinência aguda de substância Síndrome de dor crônica
Arritmia Cardíaca	Resposta disfuncional ao desmame ventilatório de adulto
Aumento de acidentes	Insônia
Bradycardia	Diminuição do débito cardíaco Disreflexia autonômica

	Hipotermia
Cansaço ao esforço	Fadiga Padrão de sono perturbado
Cefaleia	Síndrome pós-trauma Tensão do papel de cuidador Troca de gases prejudicada
Cianose	Hipotermia Padrão de respiração ineficaz Resposta disfuncional ao desmame ventilatório de adulto
Coma	Hipertermia
Confusão Aguda	Ansiedade Identidade pessoal perturbada (Psiquiatria) Privação de sono Processos familiares disfuncionais Síndrome de abstinência aguda de substância Síndrome de estupro-trauma Troca de gases prejudicada
Constipação	Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais Síndrome de dor crônica
Convulsão	Hipertermia Termorregulação ineficaz (Flutuação entre Hiper e Hipotermia)
Declínio Cognitivo	Ansiedade
Desmaio (Ocorrência ou Sensação)	Ansiedade
Diarreia	Ansiedade Motilidade gastrointestinal disfuncional Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais Temer (Medo)
Disfunção Erétil	Síndrome de estupro-trauma
Dispneia	Diminuição do débito cardíaco Proteção ineficaz Temer (Medo) Tolerância de atividade diminuída (Possibilidade de Dispneia de Esforço)
Dor	Deglutição prejudicada (3º Estágio – Possibilidade de Dor Epigástrica) Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais (Possibilidade de Dor abdominal) Síndrome pós-trauma (Possibilidade Dor de Cabeça) Troca de gases prejudicada (Possibilidade Dor de Cabeça ao Acordar)
Cólica abdominal	Diarreia Motilidade gastrointestinal disfuncional Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais
Dormência	Síndrome pós-trauma
Dor no Peito	Disreflexia autonômica
Edema	Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos) Integridade do tecido prejudicada (Possibilidade de Edema localizado) Perfusão tecidual periférica ineficaz
Fadiga	Angústia espiritual Diminuição do débito cardíaco

	<p>Dor crônica Enfrentamento ineficaz Impotência (Falta de Poder) Luto desadaptativo Proteção ineficaz Privação de sono Recuperação cirúrgica retardada Resposta disfuncional ao desmame ventilatório Síndrome de dor crônica Síndrome do idoso frágil Tolerância de atividade diminuída</p>
Febre	<p>Deglutição prejudicada (2ª Etapa - Possibilidade de Febres de Etiologias Desconhecidas)</p>
Formigamento nas extremidades	<p>Ansiedade</p>
Fraqueza	<p>Ansiedade (Possibilidade de Fraqueza Muscular) Fadiga Proteção ineficaz Tolerância de atividade diminuída Volume de fluido deficiente (ex: desidratação)</p>
Hematêmese	<p>Deglutição prejudicada (3º Estágio)</p>
Hipoglicemia	<p>Hipotermia Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais</p>
Hipoglicemia prolongada	<p>Hipotermia Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais</p>
Hipoglicemia prolongada severa	<p>Hipotermia Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais</p>
Hipotensão Ortostática	<p>Hipertermia</p>
Edema em membros inferiores	<p>Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos) Perfusão tecidual periférica ineficaz Integridade do tecido prejudicada (Possibilidade de Edema localizado)</p>
Insônia Rebelde (Aplicados ao termo Insônia)	<p>Ansiedade Baixa autoestima crônica Baixa autoestima situacional Proteção ineficaz Síndrome de dor crônica</p>
Irritabilidade	<p>Ansiedade Conforto prejudicado Controle de impulso ineficaz Deglutição prejudicada (3º Estágio – Inexplicável e na hora das refeições) Hipertermia Privação de sono Regulação do humor prejudicada Síndrome pós-trauma Troca de gases prejudicada</p>
Letargia	<p>Fadiga Hipertermia Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais Privação de sono</p>
Memória Prejudicada	<p>Síndrome do idoso frágil</p>

Menor sensibilidade à dor	Síndrome pós-trauma
Náusea	Ansiedade Motilidade gastrointestinal disfuncional Síndrome de abstinência aguda de substância Temer (Medo)
Oligúria	Diminuição do débito cardíaco Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos)
Padrão de Sono Perturbado	Síndrome de abstinência aguda de substância Síndrome de dor crônica
Palpitações Cardíacas	Ansiedade Diminuição do débito cardíaco Síndrome pós-trauma
Perda de Apetite	Dor Aguda (Mudança do apetite, sem especificações) Regulação do humor prejudicada (Mudança do apetite, sem especificações)
Perda de peso involuntária progressiva	Nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais Risco de nível de glicose no sangue instável
Prurido	Integridade da pele prejudicada
Pele Seca	Integridade da pele prejudicada Volume de fluido deficiente (ex: desidratação)
Retenção Urinária	Eliminação urinária prejudicada
Sensação de calor	Conforto prejudicado Lesão de pressão em adulto Resposta disfuncional ao desmame ventilatório
Sonolência	Fadiga Privação de sono Troca de gases prejudicada
Taquiarritmia	Diminuição do débito cardíaco Disreflexia autonômica Hipertermia Hipotermia Resposta disfuncional ao desmame ventilatório Termorregulação ineficaz Troca de gases prejudicada
Taquidispneia	Desobstrução ineficaz das vias aéreas Hipertermia Padrão de respiração ineficaz Troca de gases prejudicada
Tosse	Deglutição prejudicada (1ª Etapa (Oral) - Possibilidade de tosse antes de engolir) Deglutição prejudicada (2ª Etapa (Faríngea)) Deglutição prejudicada (3ª Etapa (Esofágico) - Possibilidade de tosse noturna) Diminuição do débito cardíaco Proteção ineficaz
Tosse Seca	Deglutição prejudicada (1ª Etapa (Oral) - Possibilidade de tosse antes de engolir) Deglutição prejudicada (2ª Etapa (Faríngea)) Deglutição prejudicada (3ª Etapa (Esofágico) - Possibilidade de tosse noturna) Diminuição do débito cardíaco Proteção ineficaz

Tremor	Ansiedade Mobilidade física prejudicada Privação de sono Termorregulação ineficaz
Visão turva	Autogestão ineficaz de olho seco
Vômito	Deglutição prejudicada (3º Estágio) Motilidade gastrointestinal disfuncional Temer (Medo)
Xerostomia (Busca também pelo termo Boca Seca)	Ansiedade Integridade da membrana mucosa oral prejudicada Temer (Medo)

APÊNDICE E - Dicionário de Sinais/Sintomas e Queixas

Termo	Descrição
Acatisia	Condição psicomotora caracterizada pela dificuldade em permanecer parado, sentado.
Acidente Vascular Cerebral (AVC)*	Doença de início súbito, caracterizada pela falta de irrigação sanguínea em um determinado território cerebral. Pode ser secundário à oclusão de alguma artéria ou a um sangramento, no último caso é denominado Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico.
Agitação Psicomotora*	Atividade motora exagerada, com excitação ou confusão mental.
Agressividade*	Disposição para condutas hostis, destrutivas, fixada e alimentada por experiências frustradas.
Alucinação*	Percepção visual de uma imagem na ausência da mesma. Podem apresentar-se em algumas intoxicações, drogas (alucinógenos), doenças psiquiátricas, etc.
Anemia por deficiência de ferro	Condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal como resultado da carência de ferro, também denominada anemia ferropriva.
Anidrose	Perda da capacidade de suar.
Angústia	Medo sem objeto determinado ou a um estado de excitação causado por antecipações, sinais ou representações de perigo físico ou ameaça psíquica.
Ansiedade*	Distímia penosa e global, em que se associam transtornos afetivos, intelectuais e dinâmicos, com sensação injustificada de perigo iminente, insegurança e incerteza.
Arritmia Cardíaca*	Qualquer anormalidade envolvendo o sistema elétrico do coração, responsável pelo número de batimentos. As mais frequentes formas de arritmia são a taquicardia e a bradicardia, respectivamente, aceleração e diminuição do número de batimentos cardíacos.
Artralgia*	Dor em uma articulação.
Ataxia*	Perda da faculdade de coordenar os movimentos voluntários.
Aumento de acidentes	No grupo etário dos idosos, as causas externas se tornaram importante determinante de morbimortalidade, estando representadas basicamente pelas quedas e acidentes de trânsito.
Bradicardia*	Diminuição da frequência cardíaca a menos de 60 batimentos por minuto. Pode estar associada a distúrbios da condução cardíaca, ao efeito de alguns medicamentos ou a causas fisiológicas (bradicardia do desportista).
Câncer de Endométrio	Câncer que se inicia no revestimento interno do útero e tem como sinal mais comum o sangramento vaginal fora do período menstrual. Sangramento vaginal anormal inclui: Sangramento entre os ciclos menstruais; Sangramento vaginal mais intenso que o habitual; Qualquer sangramento vaginal em mulher que já se encontra na menopausa.
Câncer de mama	Doença causada pela multiplicação desordenada de células anormais da mama, que forma um tumor com potencial de invadir outros órgãos. Principais sinais e sintomas das fases iniciais:

	Nódulo (caroço) fixo e geralmente indolor: é a principal manifestação da doença, estando presente em cerca de 90% dos casos quando o câncer é percebido pela própria mulher; Pele da mama avermelhada, retraída ou parecida com casca de laranja; Alterações no bico do peito (mamilo); Pequenos nódulos nas axilas ou no pescoço; Saída espontânea de líquido anormal pelos mamilos.
Cansaço ao esforço	Sensação de exaustão durante ou após atividades ou falta de energia para iniciar atividades.
Cefaleia*	Dor originada das estruturas do crânio. Segundo suas características e sua origem podem ser classificadas em enxaqueca, cefaleia tensional, etc.
Cianose*	Coloração azulada da pele e mucosas. Pode significar uma falta de oxigenação normal dos tecidos.
Cólica abdominal*	Dor aguda, produzida pela dilatação ou contração de uma víscera oca (intestino, vesícula biliar, ureter, etc.). Pode ser de início súbito, com exacerbações e períodos de melhora parcial ou total, nos quais o paciente pode estar sentindo-se bem ou apresentar dor leve.
Colúria	É a coloração escura da urina devido à eliminação de bilirrubina (substância que compõe a bile e que dá a coloração amarelada à pele). Está associada a doenças do fígado, como a colestase.
Coma*	Alteração do estado normal de consciência caracterizado pela falta de abertura ocular e diminuição ou ausência de resposta a estímulos externos. Pode ser reversível ou evoluir para a morte.
Confusão Aguda	Início abrupto de distúrbios reversíveis de consciência, atenção, cognição e percepção que ocorrem durante um breve período de tempo. Possui características definidoras como: agitação, alteração na função cognitiva, alteração no nível de consciência, alucinações, falta de motivação para manter o comportamento em uma meta, falta de motivação para manter um comportamento intencional, incapacidade de iniciar comportamento voltado para uma meta, incapacidade de iniciar comportamento intencional, inquietação e percepções errôneas
Constipação	Dificuldade constante ou eventual de eliminação das fezes (defecação), levando ao desconforto e outros transtornos ao paciente. Trata-se de um sintoma e não de uma doença específica.
Convulsão*	Episódio agudo caracterizado pela presença de contrações musculares espasmódicas permanentes e/ou repetitivas (tônicas, clônicas ou tônico-clônicas). Em geral está associada à perda de consciência e relaxamento dos esfíncteres. Pode ser devida a medicamentos ou doenças.
Declínio Cognitivo	Caracterizado pelo declínio da memória adquirido, declínio intelectual ou de outras funções cognitivas, mudanças no comportamento ou na personalidade, além do prejuízo no desenvolvimento psicossocial.
Delírio	Transtorno do estado de consciência. Caracteriza-se por inquietação motora, confusão, desorientação, podendo surgir alucinações e ilusões.
Desmaio*	Sinônimo de síncope.
(Ocorrência ou Sensação)	
Diarreia*	Aumento do volume, frequência ou quantidade de líquido nas evacuações. Deve ser a manifestação mais frequente de alteração da absorção ou transporte intestinal de substâncias,

	alterações estas que em geral são devidas a uma infecção bacteriana ou viral, a toxinas alimentares, etc.
Dificuldade de ganho peso*	A dificuldade em ganhar peso não exclui a possibilidade da existência de obesidade, em decorrência da perda de massa muscular e aumento de tecido adiposo.
Discinesia Tardia	Movimentos involuntários dos lábios, da mandíbula, da língua ou outros movimentos distônicos.
Disfagia progressiva	Disfagia é a dificuldade em deglutir o alimento ingerido no trajeto da orofaringe até o estômago.
Disfunção Erétil*	Incapacidade de o indivíduo do sexo masculino manter ereção satisfatória para um coito normal; impotencia coeundi; impotência.
Dispneia*	Sensação subjetiva de falta de ar.
Distonia	Contrações musculares sustentadas, frequentemente gerando movimentos e torção, repetitivos ou posturas anormais.
Dor	Experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial.
Dor no Peito	Desconforto ou dor que uma pessoa sente na parte frontal do corpo, geralmente abaixo do pescoço e acima do abdômen superior. Embora seja muito associada ao infarto, a dor não é apenas um sintoma do problema cardíaco, podendo ser um sinal de outras doenças e condições.
Dormência	Perda parcial ou completa da sensibilidade.
Edema*	Acúmulo anormal de líquido nos espaços intercelulares dos tecidos ou em diferentes cavidades corporais (peritônio, pleura, articulações, etc.).
Edema em membros inferiores	O edema de membros inferiores, quando unilateral, pode estar relacionado às seguintes condições clínicas: TVP, Erisipela/celulite ou Linfedema.
Embolia Pulmonar	Consequência de um trombo, formado no sistema venoso profundo, que se desprende e, atravessando as cavidades direitas do coração, obstrui a artéria pulmonar ou um de seus ramos, daí o termo adotado por muitos grupos de doença venosa tromboembólica
Fadiga	Cansaço excessivo, mental e/ou físico, que não é aliviado nem durante o sono. São frequentes a irritação, dificuldade de concentração e até sensibilidade à luz.
Febre	Elevação da temperatura corporal acima de um valor normal. Valores de referência: NORMALIDADE: 36°C a 37.2°C. ESTADO FEBRIL: 37.3°C a 37.7°C. FEBRE: 37.8°C A partir.
Formigamento nas extremidades	É a sensação de ter formigas andando por partes do corpo (extremidades de membros inferiores e/ou superiores) e corresponde a um dos tipos de Parestesia.
Fraqueza*	Fraqueza é a perda da força muscular, embora muitos pacientes também usem o termo quando geralmente se sentem cansados ou têm limitações funcionais (p. ex., devido à dor ou mobilidade articular limitada), mesmo que a força muscular esteja normal.
Fratura*	Solução de continuidade de um osso. Em geral é produzida por um traumatismo, mesmo que possa ser produzida na ausência do mesmo (fratura patológica). Produz como sintomas dor, mobilidade anormal e ruídos (crepitação) na região afetada.
Ginecomastia*	Aumento anormal de uma ou ambas as glândulas mamárias no homem. Associa-se a diferentes enfermidades como

	cirrose, tumores testiculares, etc. Em certas ocasiões ocorrem de forma idiopática.
Glicemia de jejum alterada*	Glicemia em jejum com valores entre 100 e 125 mg/dL.
Hematêmese*	Eliminação de sangue proveniente do tubo digestivo, através de vômito.
Hipocolia fecal	Fezes mais claras.
Hipoglicemia	Diminuição da concentração de glicose no sangue, inferior ao limite normal. Caracteriza-se por sudorese, taquicardia e alterações de consciência. Deve ser rapidamente corrigida, pois o risco de lesão cerebral na hipoglicemia de longa duração é grande. Alerta para hipoglicemia ocorre nos casos ≤ 70 mg/dL (3,9 mmol/L)
Hipoglicemia prolongada	Episódios de hipoglicemia não possuem classificação com base em sua duração. Entretanto, após a ingestão de alimento adequado (carboidrato de rápida absorção), a média de tempo para que o açúcar do alimento seja absorvido pelo organismo e surtir efeito é de 15 minutos.
Hipoglicemia prolongada severa	Hipoglicemia severa não possui limite estabelecido, mas está associada a comprometimento cognitivo grave que requer assistência externa para recuperação.
Hipotensão Ortostática	Redução sustentada de, pelo menos, 20mmHg da pressão arterial sistólica (PAS) e/ou de 10mmHg da pressão arterial diastólica (PAD) dentro de três minutos após a adoção da ortostase.
Icterícia*	Pigmentação amarelada da pele e mucosas devido ao aumento da concentração de bilirrubina no sangue. Pode ser acompanhada de sintomas como colúria, prurido, etc. Associa-se a doenças hepáticas e da vesícula biliar, ou à hemólise.
Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)	Lesão isquêmica do músculo miocárdio, devido à falta de fluxo sanguíneo, conseqüentemente de oxigenação, ocasionado geralmente pela formação de um coágulo – dificultado pela aterosclerose (Formação de placas de gordura) – obstruindo a artéria coronária.
Insolação*	Condição provocada pela exposição do corpo durante longo tempo aos raios solares.
Insônia Rebelde	Insônia é a dificuldade de iniciar o sono, mantê-lo continuamente durante a noite ou o despertar antes do horário desejado.
Irritabilidade	Baixo limiar para a experimentação de raiva em resposta à frustração.
Letargia	Estado físico em que a pessoa fica com seus níveis de energia abaixo do normal. Sensação de verdadeira diminuição de suas capacidades mentais e físicas, sendo que seu estado de alerta já não fica no mesmo nível.
Massa epigástrica	Massa abdominal localizada acima do umbigo e abaixo das costelas.
Melena	Alteração das características das fezes (pretas, pegajosas e com cheiro intenso) decorrentes de hemorragia originada no esôfago ou no estômago e duodeno.
Memória Prejudicada	Incapacidade de lembrar-se ou recordar-se de pedaços de informação ou habilidades comportamentais
Menor sensibilidade à dor	Diferencia-se de dormência por se tratar apenas de perda parcial da sensibilidade. Na dormência pode haver perda parcial ou total da sensibilidade.
Midríase*	Dilatação da pupila.
Mioclonia	Contração muscular brusca, involuntária e de brevíssima duração.

Mudanças localizadas de temperatura	Nos quadros de neuropatia periférica, durante o exame de palpação dos pés, pontos com aumento de temperatura podem sugerir infecção; pontos com diminuição de temperatura podem sugerir isquemia.
Náusea*	Mal estar acompanhado de sentimento de necessidade de vomitar
Oligúria	Redução do volume urinário para um valor abaixo de 400 mL em 24 horas.
Padrão de Sono Perturbado	Os distúrbios do sono mais comuns são a insônia, a apneia obstrutiva do sono e a síndrome das pernas inquietas. São comuns também o sono insuficiente e o atraso de fase de sono.
Palpitações Cardíacas*	Percepção subjetiva dos batimentos cardíacos. Pode apresentar-se durante algumas arritmias cardíacas ou mesmo em pessoas com ritmo normal. Neste último caso, são distúrbios benignos associados a diversos distúrbios de ansiedade.
Pele Seca	Pele com características de pouca luminosidade, poros pouco visíveis e apresenta menor conteúdo aquoso devido à baixa produção de sebo pelas glândulas sebáceas ou pela menor produção de suor pelas glândulas sudoríparas. Ela é sensível à variação ambiental, como o tempo frio e seco, o vento e a radiação ultravioleta e pode apresentar maior tendência ao aparecimento de pequenas linhas e fissuras.
Perda de Appetite	Definida como “fome ausente” ou “quando seu desejo de comer é reduzido”. Tecnicamente, anorexia é o termo médico que descreve a perda de apetite. No entanto, isso geralmente se refere à perda não intencional de apetite, que é diferente da desordem alimentar anorexia nervosa associada à restrição alimentar intencional.
Perda de peso involuntária progressiva	Considera-se significativa a perda de 5% ou mais do peso corporal em seis a 12 meses.
Perda de reflexos musculares	Os reflexos tendinosos, também chamados reflexos profundos, músculo-tendinosos, miotáticos, miotáticos fásicos, e reflexos proprioceptivos, são provocados pelo súbito estiramento de um músculo, através da percussão com um martelo de percussão de borracha, de seu tendão ou de uma parte do membro onde este se insere.
Prurido*	Sensação de coceira. Pode ser produzido por icterícia obstrutiva, reações alérgicas, doenças hepáticas, etc.
Pulso rápido e fraco	Associação do conceito de pulso acelerado (>100bpm, também denominado taquisfigmia) ao conceito de pulso filiforme (redução da força ou do volume do pulso periférico).
Queda	Evento bastante comum e devastador em idosos. Embora não seja uma consequência inevitável do envelhecimento, pode sinalizar o início de fragilidade ou indicar doença aguda.
Retenção Urinária	Incapacidade espontânea, parcial ou total, da bexiga esvaziar a urina produzida pelos rins.
Rubor*	Hiperemia; vermelhidão local.
Sangramento Nasal	Sangramento que ocorre na parte da frente do septo que separa as narinas (quase a totalidade dos casos) – a parte mais móvel, elástica. Apenas 10% acontecem na parte de trás do septo – a parte fixa e dura – ou nas paredes internas das asas laterais do nariz. Esse tipo, na parte de trás, é mais comum depois dos 60 anos.
Sedação	Sedação leve: o indivíduo apresenta baixos níveis de ansiedade, se mantém acordado e reage normalmente a estímulos como uma conversa, por exemplo. Sedação moderada: o indivíduo aparenta estar inconsciente, mas reage a estímulos como o toque e a fala.

	Sedação profunda: o indivíduo apresenta situação de mínima consciência, reagindo apenas a estímulos dolorosos.
Sede Diminuída	Muitas vezes não é influenciada por fatores externos ou substâncias. A diminuição da sede (vontade de beber água) em pessoas com 60 anos ou mais é esperada, devido à diminuição do número e sensibilidade dos receptores que regulam a sede. Contudo, a necessidade real de hidratação continua.
Sensação de calor	Percepção subjetiva de calor.
Síncope	Perda súbita e transitória da consciência secundária a hipoperfusão cerebral difusa. Normalmente apresenta início súbito, curta duração e recuperação espontânea. A gravidade do quadro está na dependência da causa do desmaio.
Síndrome do túnel do carpo*	Síndrome compressiva definida pela compressão e/ou tração do nervo mediano ao nível do punho.
Sintomas Psicóticos	Sintomas definidos, genericamente, como: delírios, alucinações e alterações perceptivas e grave alteração do comportamento. Aplicados a quadros psicóticos agudos e transitórios.
Sonolência*	Desejo ou necessidade de dormir; entorpecimento ou torpor.
Taquiarritmia*	Arritmia caracterizada ritmo cardíaco acelerado, ou seja, acima de 100bpm.
Taquidispneia	Frequência respiratória acima de 20 respirações por minuto
Tontura	Alteração no equilíbrio do corpo, ou seja, um problema que provoca instabilidade e a sensação de que pode ocorrer uma queda a qualquer momento.
Tosse*	Expulsão súbita e ruidosa de ar pela boca, visando, habitualmente, à eliminação de matéria estranha nas vias aéreas.
Tosse Seca	Tosse na qual não há produção de muco ou catarro.
Tremor	Movimento involuntário de um segmento corporal, rítmico e oscilatório, em torno de um eixo no espaço.
Trombose Venosa Profunda (TVP)	Doença caracterizada pela formação de trombos no sistema venoso profundo, sendo os membros inferiores os mais acometidos.
Úlcera Venosa	Doença caracterizada por um conjunto de alterações que ocorrem na pele e no tecido subcutâneo decorrente de uma hipertensão venosa de longa duração.
Vertigem	Alucinação de movimento (sensação ilusória/distorcida de movimento). Pode ser devido à doença do sistema de equilíbrio, reação a drogas, etc.
Visão turva	Perda de clareza ou acuidade visual.
Vômito*	Ação de vomitar; emissão violenta, pela boca, de conteúdo gástrico, por contração do diafragma e da musculatura do estômago.
Vômito Persistente	Episódios de vômito com duração superior a 24 horas.
Xerostomia*	Ressecamento da boca provocado em geral pela secreção insuficiente de saliva pelas glândulas salivares. É ocasionado como efeito colateral de algumas drogas (anticolinérgicos) ou por diversos transtornos locais ou gerais.
Zumbido no Ouvido	Ilusão auditiva, ou seja, uma sensação sonora não relacionada com uma fonte externa de estimulação. A palavra tinnitus deriva do latim tinnire, significando tocar, zumbir.

**APÊNDICE F - Informações adicionais e Recomendações Terapêuticas
extraídas do Critério de Beers (2019)**

Classe Terapêutica	Informações Adicionais	Recomendação
Anticolinérgicos (Anti-histamínicos 1ª Geração)	<ul style="list-style-type: none"> ▪O uso de difenidramina pode ser apropriado em casos de reações alérgicas severas; ▪Pode surgir tolerância quando usados como hipnóticos; ▪Efeitos associados à diminuição do clearance renal com a idade avançada. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Agente Antiparkinsoniano	<ul style="list-style-type: none"> ▪Não recomendado para prevenção ou tratamento de sintomas extrapiramidais com antipsicóticos; ▪Alternativas mais eficazes podem estar disponíveis para o tratamento da doença de Parkinson. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Antiespasmódicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪A efetividade é incerta. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Antitrombótico	<ul style="list-style-type: none"> ▪Não se aplica à combinação com aspirina de liberação estendida; ▪Alternativas mais efetivas podem estar disponíveis; ▪Forma Intravenosa é aceitável para uso em teste de estresse cardíaco. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Antimicrobiano	<ul style="list-style-type: none"> ▪Toxicidade Pulmonar, Toxicidade Hepática e Neuropatia Periférica podem surgir a partir do uso da Nitrofurantoína, especialmente, com o uso prolongado. ▪Alternativas mais seguras podem estar disponíveis. 	Evitar o uso em indivíduos com clearance de creatinina <30 mL/min ou para supressão de longo prazo (recomendação forte e de baixa qualidade de evidência científica).
Cardiovascular (Bloqueadores alfa-1 periféricos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Não recomendado como tratamento de rotina para HAS. ▪Agentes alternativos apresentam perfil risco/benefício superior. 	Evitar o uso como anti-hipertensivo (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Cardiovascular (Alfa-agonistas centrais)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Não recomendado como tratamento de rotina para HAS. 	Evitar o uso de Clonidina como anti-hipertensivo de primeira linha e sua associação com metildopa (recomendação forte e de baixa qualidade de evidência científica).
Cardiovascular (Cardiotônico)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso em fibrilação atrial: não deve ser usado como agente de primeira linha na fibrilação atrial, pois existem alternativas mais seguras e eficazes para o controle da frequência, 	Evitar este agente de controle de frequência como terapia de primeira linha para fibrilação atrial; Evitar como terapia de primeira linha para

	<p>apoiadas por evidências de alta qualidade;</p> <p>▪Uso na insuficiência cardíaca: as evidências dos benefícios e malefícios da digoxina são conflitantes e de qualidade inferior; a maioria, mas não todas as evidências, diz respeito ao uso na Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida (ICFER). Há fortes evidências de outros agentes como terapia de primeira linha para reduzir hospitalizações e mortalidade em adultos com ICFER. Na insuficiência cardíaca, doses mais altas não estão associadas a benefícios adicionais e podem aumentar o risco de toxicidade. A diminuição da depuração renal da digoxina pode levar ao aumento do risco de efeitos tóxicos; redução adicional da dose pode ser necessária em pacientes com doença renal crônica estágio 4 ou 5;</p> <p>▪Se usado para fibrilação atrial ou insuficiência cardíaca, evitar dosagens >0,125 mg/dia.</p>	<p>insuficiência cardíaca. Se usado para fibrilação atrial ou insuficiência cardíaca, evitar dosagens > 0,125 mg/dia (recomendação forte para fibrilação atrial, insuficiência cardíaca e para evitar dosagens >25mg/dia; baixa qualidade de evidência científica para fibrilação atrial, insuficiência cardíaca; e qualidade de evidência científica moderada para evitar dosagens >25mg/dia).</p>
Cardiovascular (Bloqueador de Canal de Cálcio)	▪Risco de precipitar isquemia miocárdica.	Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).
Cardiovascular (Antiarrítmico)	▪Eficaz na manutenção do ritmo sinusal, mas tem maior toxicidade do que outros antiarrítmicos usados em fibrilação; pode ser uma terapia de primeira linha razoável em pacientes com insuficiência cardíaca concomitante ou hipertrofia ventricular esquerda substancial se o controle do ritmo for preferido controle de taxa.	Evitar como terapia de primeira linha para fibrilação atrial, a menos que o paciente tenha insuficiência cardíaca ou hipertrofia ventricular esquerda substancial (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).
Sistema Nervoso Central (uso isolado ou combinado) - Antidepressivos	▪Antidepressivos altamente anticolinérgicos, podendo levar a todos os sinais e sintomas observados na categoria 'Anticolinérgicos', com a adição de mais dois sintomas possíveis: hipotensão ortostática e sonolência. (Elaborado pelo autor)	Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).

Sistema Nervoso Central (uso isolado ou combinado) Antipsicóticos (1ª e 2ª Geração)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Aumento do risco de acidente vascular cerebral (AVC) e maior taxa de declínio cognitivo e mortalidade em pessoas com demência. 	Evitar o uso, exceto na esquizofrenia ou transtorno bipolar, ou para uso a curto prazo como antiemético durante a quimioterapia (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Evitar antipsicóticos para problemas comportamentais de demência ou delirium a menos que opções não farmacológicas tenham falhado ou não sejam possíveis, e nas situações em que idosos estejam oferecendo risco de danos substanciais a si mesmo ou a outros. 	
Sistema Nervoso Central (uso isolado ou combinado) Barbitúricos	-	Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).
Sistema Nervoso Central (uso isolado ou combinado) Benzodiazepínicos (Ação Curta, Intermediária e Longa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Os adultos mais velhos têm sensibilidade aumentada aos benzodiazepínicos e metabolismo diminuído dos agentes de ação prolongada. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Pode ser apropriado para distúrbios convulsivos, distúrbio comportamental do sono com movimentos rápidos dos olhos, abstinência de benzodiazepínicos, abstinência de etanol, transtorno de ansiedade generalizada grave e anestesia periprocedimento. 	
Sistema Nervoso Central (uso isolado ou combinado) Hipnóticos não-benzodiazepínicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Podem gerar os mesmos efeitos que os benzodiazepínicos, além da possibilidade de aumento de visitas hospitalares de urgência e melhora mínima na latência e duração do sono. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Mesilatos ergolídeos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Possível Falta de Eficácia. 	Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).
Isoxsuprina	<ul style="list-style-type: none"> ▪Possível Falta de Eficácia. 	Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).
Andrógenos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Potencial para problemas cardíacos; 	Evitar, a menos que indicado para hipogonadismo confirmado com sintomas clínicos (recomendação fraca e de qualidade moderada de evidência científica).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Contraindicado para homens com câncer de próstata. 	
Estrogênios com ou sem progestágenos	<ul style="list-style-type: none"> ▪Evidência de potencial carcinogênico (mama e endométrio); falta de efeito cardioprotetor e proteção 	a) Evitar o uso de estrógenos sistêmicos (uso oral e patch) (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).

	<p>cognitiva em mulheres mais velhas;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪Evidências indicam que os estrogênios vaginais para o tratamento da secura vaginal são seguros e eficazes; mulheres com histórico de câncer de mama que não respondem a terapias não hormonais são aconselhadas a discutir os riscos e benefícios de baixas doses de estrogênio vaginal (doses de estradiol <25 µg duas vezes por semana) com seu médico. 	<p>b) Creme vaginal ou comprimidos vaginais: aceitável o uso de estrogênio intravaginal de baixa dose para tratamento de dispareunia, infecções recorrentes do trato urinário inferior e outros sintomas vaginais (recomendação fraca e de qualidade moderada de evidência científica).</p>
Hormônio Recombinante do Crescimento Humano	<ul style="list-style-type: none"> ▪O impacto na composição corporal é pequeno e está associado a edema, artralgia, síndrome do túnel do carpo, ginecomastia e glicemia de jejum alterada. 	<p>Evitar, exceto para pacientes rigorosamente diagnosticados por critérios baseados em evidências com deficiência de hormônio do crescimento devido a uma etiologia estabelecida (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).</p>
Insulina (regimes contendo insulina de ação curta ou rápida com dose de acordo com os níveis glicêmicos sem o uso simultâneo de insulina de ação longa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Maior risco de hipoglicemia sem melhora no manejo da hiperglicemia, independentemente do ambiente de atendimento; ▪Evitar regimes de insulina que incluam apenas insulina de ação curta ou rápida, dosada de acordo com a glicemia atual sem uso concomitante de insulina basal ou de ação prolongada; ▪Esta recomendação não se aplica a regimes que contenham insulina basal ou insulina de ação prolongada. 	<p>Evitar o uso nas condições citadas (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).</p>
Progestina	<ul style="list-style-type: none"> ▪Efeito mínimo no peso; ▪Aumenta o risco de eventos trombóticos e possivelmente morte em adultos mais velhos. 	<p>Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).</p>
Sulfonilureia de ação longa - Clorpropamida	<ul style="list-style-type: none"> ▪Meia-vida prolongada em idosos; ▪Pode causar hipoglicemia prolongada em idosos; ▪Causa síndrome da secreção inapropriada do hormônio antidiurético (SIADH). 	<p>Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).</p>
Sulfonilureia de ação longa - Glimepirida e Glibenclamida	<ul style="list-style-type: none"> ▪Maior risco de hipoglicemia prolongada severa em idosos. 	<p>Evitar o uso (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).</p>

Gastrintestinal - Metoclopramida	<ul style="list-style-type: none"> ▪Pode causar efeitos extrapiramidais, incluindo discinesia tardia; ▪Risco pode ser maior em idosos frágeis e com exposição prolongada. 	Evitar, exceto para gastroparesia com duração de uso que não exceda 12 semanas, exceto em casos raros (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Gastrintestinal - Óleo Mineral, uso oral	<ul style="list-style-type: none"> ▪Potencial de aspiração e efeitos adversos; ▪Alternativas mais seguras podem estar disponíveis. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Gastrintestinal - Omeprazol, Lansoprazol, Pantoprazol, Rabeprazol, Esomeprazol e Dexlansoprazol.	<ul style="list-style-type: none"> ▪Risco de infecção por Clostridium difficile; ▪Perda óssea e fraturas. 	Evitar o uso programado por >8 semanas, exceto para pacientes de alto risco (p. ex: corticosteróides ou uso crônico de AINEs), esofagite erosiva, esofagite de Barrett, condição hipersecretória patológica, ou necessidade comprovada de manutenção do tratamento (p. ex: ensaio de descontinuação ou antagonistas de receptor H2) (recomendação forte e de alta qualidade de evidência científica).
Dor - Petidina	<ul style="list-style-type: none"> ▪Analgésico oral não eficaz nas dosagens comumente utilizadas; ▪Pode ter maior risco de neurotoxicidade, incluindo delírio, do que outros opioides; ▪Alternativas mais seguras podem estar disponíveis. 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
Dor - AINES	<ul style="list-style-type: none"> ▪Aumento do risco de sangramento gastrointestinal ou úlcera péptica em grupos de alto risco, incluindo aqueles >75 anos ou tomando corticosteroides orais ou parenterais, anticoagulantes, ou agentes antiplaquetários. O uso de inibidor da bomba de prótons ou o misoprostol reduz, mas não elimina o risco; ▪Úlceras gastrointestinais superiores, sangramento grave ou perfuração causados por AINEs ocorrem em ~1% dos pacientes tratados por 3-6 meses e em ~2%-4% dos pacientes tratados por 1 ano; essas tendências continuam com maior duração de uso; 	Evitar o uso crônico, a menos que outras alternativas não sejam eficazes e o paciente possa tomar agente gastroprotetor (inibidor da bomba de prótons ou misoprostol)(recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Também pode aumentar a pressão arterial e induzir lesão renal. Os riscos estão relacionados com a dose. 	
Dor - Indometacina e Cetorolaco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do risco de sangramento gastrointestinal/ úlcera péptica e lesão renal aguda em idosos; 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A indometacina é mais provável do que outros AINEs de ter efeitos adversos no Sistema Nervoso Central; 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De todos os AINEs, a indometacina tem os efeitos mais adversos. 	
Dor - Relaxantes musculoesqueléticos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A maioria dos relaxantes musculares é mal tolerada pelos idosos porque alguns têm efeitos adversos anticolinérgicos, sedação, risco aumentado de fraturas; 	Evitar o uso (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficácia questionável em doses toleradas por idosos. 	
Geniturinário - Desmopressina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto risco de hiponatremia; 	Evitar para tratamento de noctúria ou poliúria noturna (recomendação forte e de qualidade moderada de evidência científica).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamentos alternativos mais seguros podem estar disponíveis. 	

APÊNDICE G - Força da Recomendação e Qualidade da Evidência Científica extraídas do Critério de Beers (2019)

Força da Recomendação		
Definição	As classificações de força da evidência para cada critério são baseadas na integração sintética da qualidade da evidência, a frequência e a gravidade de eventos adversos potenciais e relação com benefícios potenciais e julgamento clínico.	
TIPOS	Fraca	Danos, eventos adversos e riscos podem não superar os benefícios.
	Forte	Danos, eventos adversos e riscos superam claramente os benefícios.
Qualidade da Evidência Científica		
As classificações da qualidade da evidência para cada critério são baseadas na avaliação sintética de duas abordagens complementares (ACP e GRADE) para avaliar a qualidade da evidência.		
ACP - American College of Physicians		
TIPOS	Baixa	“Evidências obtidas de estudos observacionais comumente são classificadas como de baixa qualidade devido ao risco de viés. Evidência de baixa qualidade significa que mais pesquisas provavelmente terão um efeito importante na confiança na estimativa de efeito e provavelmente mudará a estimativa. No entanto, a qualidade da evidência pode ser classificada como moderada ou mesmo alta, dependendo das circunstâncias em que as provas são obtidas a partir de estudos observacionais”.
	Moderada	“Evidência obtida de ensaios clínicos randomizados (ECRs) com limitações importantes. Além disso, evidências de ensaios controlados sem randomização, coorte bem projetada ou análise de estudos de caso-controle e múltiplas séries temporais com ou sem intervenção estão nesta categoria. Qualidade moderada de evidência também significa que mais pesquisas provavelmente terão um efeito importante na confiança na estimativa de efeito e podem alterar a estimativa.”
	Alta	“Evidência obtida de 1 ou mais ECR(s) bem executado(s), que produzem resultados consistentes e diretamente aplicáveis. Isso também significa que é muito improvável que mais pesquisas mudem nossa confiança na estimativa do efeito”.
Abordagem Complementar Associada	GRADE- Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation	
Critérios	1. Risco de viés:	Gravidade das ameaças à validade interna do estudo (por exemplo, randomizado vs design observacional, potencial para confusão, viés na medição).
	2. Inconsistência:	Diferentes estudos fornecem estimativas semelhantes ou diferentes do tamanho do efeito.
	3. Indireta:	Quão relevantes são os estudos para a questão clínica (p. ex: estudo de população, grupo de comparação, tipo de resultados medidos).
	4. Imprecisão:	Precisão das estimativas de efeito.
	5. Viés de publicação:	Risco de viés devido à publicação seletiva de resultados.
Referência: AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS). Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. <i>J Am Geriatr Soc.</i> [Internet] 2019 Apr;67(4):674-694. DOI: 10.1111/jgs.15767. Disponível em: https://www.uclahealth.org/geriatrics/workfiles/education/clinical-skills/handouts/Education-Updated-Beers-List-2019.pdf		

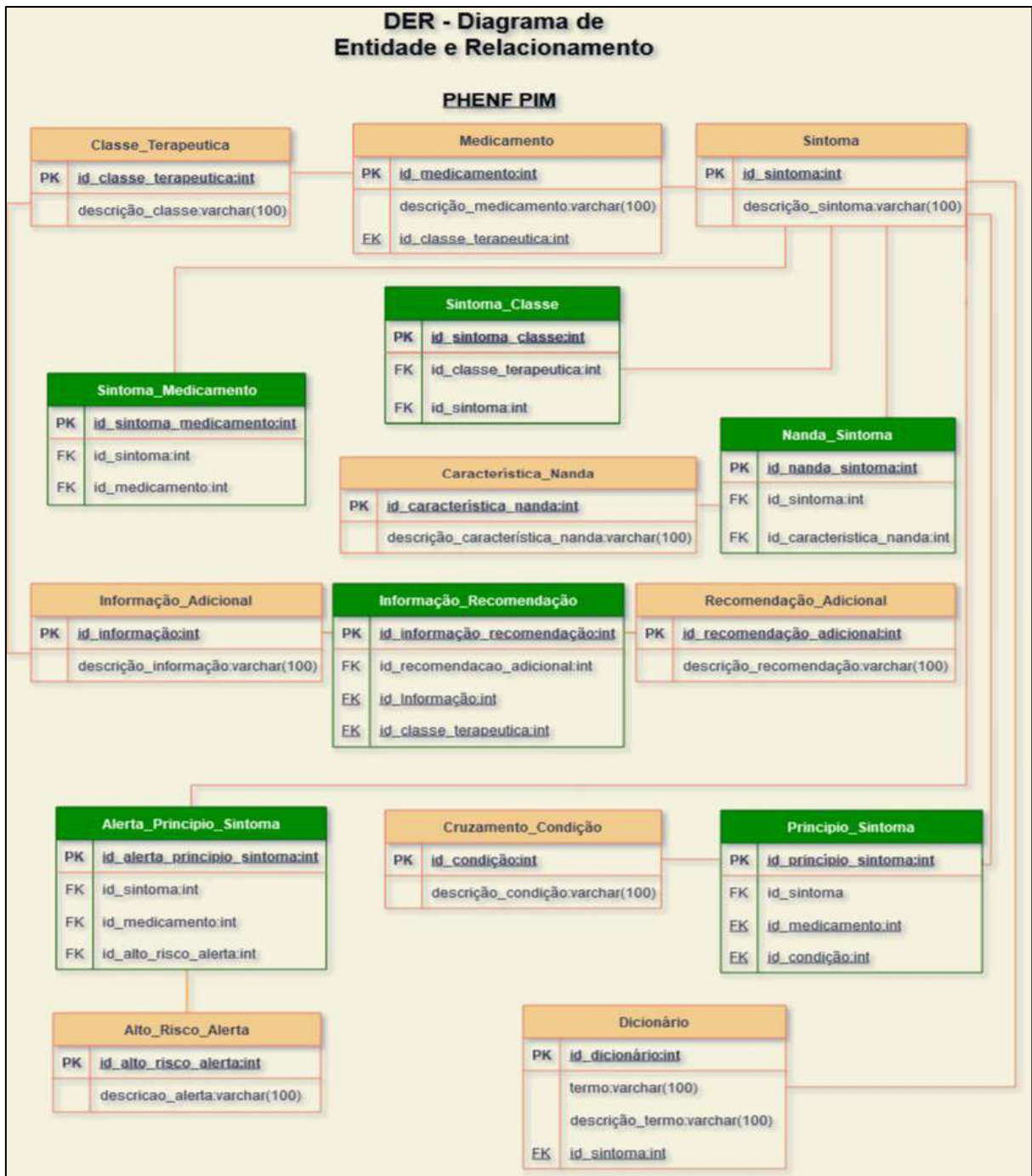
APÊNDICE H - Condições clínicas que podem decorrer da associação de determinadas princípios ativos e sinais/sintomas e queixas

Condição Clínica	Princípio Ativo	Sinais e Sintomas
Efeito Anticolinérgico	<ul style="list-style-type: none"> ▪Bronfeniramina ▪Carbinoxamina ▪Clorfeniramina ▪Clemastina ▪Ciproheptadina ▪Dexclorfeniramina ▪Dimenidrinato ▪Doxilamina ▪Hidroxizina ▪Meclizina ▪Prometazina ▪Mepiramina ▪Triprolidina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação Psicomotora ▪Alucinação ▪Anidrose ▪Ataxia ▪Cefaleia ▪Coma ▪Confusão Aguda ▪Constipação ▪Declínio Cognitivo ▪Delírio ▪Fadiga ▪Insolação ▪Memória Prejudicada ▪Midríase ▪Padrão de Sono Perturbado ▪Palpitação ▪Pele Seca ▪Pulso rápido e fraco ▪Retenção urinária ▪Rubor ▪Sede Diminuída ▪Sensação de Calor ▪Sintomas psicóticos ▪Sonolência ▪Taquiarritmia ▪Visão Turva ▪Xerostomia
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Atropina (exceto uso oftálmico) ▪Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas) ▪Metilbrometo Homatropina ▪Escopolamina 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Amitriptilina ▪Clomipramina ▪Imipramina ▪Nortriptilina ▪Paroxetina 	
Efeito Anticolinérgico +	<ul style="list-style-type: none"> ▪Carisoprodol ▪Ciclobenzaprina ▪Orfenadrina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Agitação Psicomotora; ▪Alucinação; ▪Anidrose; ▪Ataxia; ▪Cefaleia; ▪Coma; ▪Confusão Aguda; ▪Constipação; ▪Declínio Cognitivo; ▪Delírio; ▪Fadiga; ▪Fratura (<u>específico para esta classe terapêutica</u>) ▪Insolação ▪Memória Prejudicada; ▪Midríase; ▪Padrão de Sono Perturbado; ▪Palpitação; ▪Pele Seca; ▪Pulso rápido e fraco; ▪Retenção urinária; ▪Rubor; ▪Sedação (<u>específico para esta classe terapêutica</u>)

		<ul style="list-style-type: none"> ▪Sede Diminuída; ▪Sensação de Calor; ▪Sintomas psicóticos; ▪Sonolência; ▪Taquiarritmia; ▪Visão Turva; ▪Xerostomia.
Toxicidade Pulmonar	▪Nitrofurantoína	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cansaço ao esforço ▪Dispneia ▪Tosse Seca
Toxicidade Hepática	▪Nitrofurantoína	<ul style="list-style-type: none"> ▪Colúria ▪Febre ▪Hipocolia fecal ▪Icterícia ▪Náuseas ▪Prurido ▪Vômitos
Neuropatia Periférica	▪Nitrofurantoína	<ul style="list-style-type: none"> ▪Menor sensibilidade á dor ▪Dor, ▪Dormência ▪Mudanças localizadas de temperatura, ▪Perda de reflexos musculares, ▪Formigamento nas extremidades
Hiponatremia leve a moderada (evolução lenta)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Clorpropamida ▪Desmopressina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Coma ▪Fadiga ▪Fraqueza ▪Letargia
Hiponatremia aguda grave (evolução rápida)	<ul style="list-style-type: none"> ▪Clorpropamida ▪Desmopressina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Coma ▪Convulsão
Pneumonia lipoide secundária	▪Óleo Mineral, uso oral	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cianose ▪Dificuldade de ganho peso ▪Febre ▪Taquidispneia ▪Tosse
Úlcera Péptica associada ao uso de AINES	<ul style="list-style-type: none"> ▪Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia ▪ Diclofenaco ▪Etodolaco ▪Ibuprofeno ▪Cetoprofeno ▪Ácido Mefenâmico ▪Meloxicam ▪Naproxeno ▪Piroxicam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Anemia por deficiência de ferro; ▪Disfagia progressiva; ▪Hematêmese; ▪Massa epigástrica; ▪Melena; ▪Perda de peso involuntária progressiva; ▪Vômitos persistentes.
Hipertensão Arterial Sistêmica associada ao uso de AINES	<ul style="list-style-type: none"> ▪Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia ▪ Diclofenaco ▪Etodolaco ▪Ibuprofeno ▪Cetoprofeno ▪Ácido Mefenâmico ▪Meloxicam ▪Naproxeno ▪Piroxicam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cefaleia, ▪Dor no peito, ▪Fraqueza, ▪Sangramento nasal, ▪Tontura, ▪Visão turva, ▪Zumbido no ouvido.
Lesão Renal associada ao uso de AINES	<ul style="list-style-type: none"> ▪Ácido Acetilsalicílico >325 mg/dia ▪ Diclofenaco ▪Etodolaco 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Coma, ▪Confusão, ▪Convulsão, ▪Dispneia,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪Ibuprofeno ▪Cetoprofeno ▪Ácido Mefenâmico ▪Meloxicam ▪Naproxeno ▪Piroxicam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Dor no peito, ▪Fadiga, ▪Inchaço em Membros Inferiores, ▪Náusea, ▪Oligúria, ▪Perda de Apetite, ▪Sonolência, ▪Vômito.
Úlcera Péptica associada ao uso	<ul style="list-style-type: none"> ▪Indometacina ▪Cetorolaco (cetorolaco trometamina e trometamol cetorolaco), incluindo de uso parenteral 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Anemia por deficiência de ferro; ▪Disfagia progressiva; ▪Hematêmese; ▪Massa epigástrica; ▪Melena; ▪Perda de peso involuntária progressiva; ▪Vômitos persistentes.
Lesão Renal associada ao uso	<ul style="list-style-type: none"> ▪Indometacina ▪Cetorolaco (cetorolaco trometamina e trometamol cetorolaco), incluindo de uso parenteral 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Coma, ▪Confusão, ▪Convulsão, ▪Dispneia, ▪Dor no peito, ▪Fadiga, ▪Inchaço em Membros Inferiores, ▪Náusea, ▪Oligúria, ▪Perda de Apetite, ▪Sonolência, ▪Vômito.
Efeitos Adversos sobre o SNC associados ao uso	<ul style="list-style-type: none"> ▪Indometacina ▪Cetorolaco (cetorolaco trometamina e trometamol cetorolaco), incluindo de uso parenteral 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cefaleia ▪Tontura ▪Zumbido no ouvido

APÊNDICE I - Diagrama de Entidade-Relacionamento do *app* PhEnf PIM



APÊNDICE J - Modelo de relatório completo, em formato pdf, para a busca sobre MPI pelo app PhEnf PIM



RELATÓRIO MEDICAMENTO PHENF PIM

Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos

MPI POSSIVELMENTE ASSOCIADOS (Critérios de Beers, 2019)

Doxazosina Desmaio (Ocorrência ou Sensação), Hipotensão Ortostática (Alto Risco), Queda, Queda, Tontura, Vertigem

Alto Risco ou Efeito Predominante

Doxazosina

Hipotensão Ortostática


Alto Risco

Informações Adicionais (Critério de Beers, 2019)

Vide 'Mais Informações' para informações adicionais e recomendações.

PHENF PIM - MEDICAMENTO - 24/09/2022

APÊNDICE K - Modelo de relatório completo, em formato pdf, para a busca sobre Sinais/Sintomas e Queixas pelo *app* PhEnf PIM

 RELATÓRIO SINAIS E SINTOMAS PHENF PIM		
Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos		
MPI POSSIVELMENTE ASSOCIADOS (Critérios de Beers, 2019)		
Agitação Psicomotora:	Meclizina, Nortriptilina, Bronfeniramina, Prometazina, Paroxetina, Carbinoxamina, Mepiramina, Petidina, Clorfeniramina, Triprolidina, CarisoprodoL, Clemastina, Atropina (exceto uso oftálmico), Ciclobenzaprina, Ciproheptadina, Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas), Orfenadrina, Dexclorfeniramina, Metilbrometo Homatropina, Difenidramina, Escopolamina, Dimenidrinato, Amitriptilina, Doxilamina, Clomipramina, Hidroxizina, Imipramina	
Agressividade:	Fenobarbital	
Condição não Medicamentosa Possivelmente Associada - NANDA		
Agitação Psicomotora	Risco de tentativa de fuga, Ansiedade, Processos familiares disfuncionais, Troca de gases prejudicada, Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Resposta disfuncional ao desmame ventilatório, Privação de sono, Temor (Medo), Confusão Aguda, Regulação do humor prejudicada, Excesso de volume de fluido (Retenção de líquidos), Síndrome de estupro-trauma, Conforto prejudicado, Proteção ineficaz, Ventilação espontânea prejudicada, Enfrentamento familiar com deficiência	
Agressividade	Síndrome pós-trauma, Síndrome de estupro-trauma, Enfrentamento familiar com deficiência	
Condições Clínicas Possivelmente Associadas		
Agitação Psicomotora X	Alcalóides da Beladona (em combinações homeopáticas)	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Amitriptilina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Atropina (exceto uso oftálmico)	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Bronfeniramina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Carbinoxamina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	CarisoprodoL	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Ciclobenzaprina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Ciproheptadina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Clemastina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Clomipramina	- Efeito Anticolinérgico
Agitação Psicomotora X	Clorfeniramina	- Efeito Anticolinérgico

ANEXO A - Licença para uso do Critério de Beers (2019) junto ao PhEnf PIM

JOHN WILEY AND SONS LICENSE

TERMS AND CONDITIONS

Feb 17, 2022

This Agreement between Federal University of Triângulo Mineiro -- Rodrigo Silva ("You") and John Wiley and Sons ("John Wiley and Sons") consists of your license details and the terms and conditions provided by John Wiley and Sons and Copyright Clearance Center.

License Number	5251480699859
License date	Feb 17, 2022
Licensed Content Publisher	John Wiley and Sons
Licensed Content Publication	Journal of the American Geriatrics Society American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults
Licensed Content Title	
Licensed Content Author	, Donna M. Fick, Todd P. Semla, et al
Licensed Content Date	Jan 29, 2019
Licensed Content Volume	67
Licensed Content Issue	4
Licensed Content Pages	21
Type of use	Mobile application
Requestor type	University/Academic
Is the reuse sponsored by or associated with a pharmaceutical or medical products company?	no
Format	Electronic
Portion	Figure/table
Number of figures/tables	1
Will you be translating?	Yes, including English rights
Number of languages	1
Circulation	10000
Title	Desenvolvimento de aplicativo para consulta de enfermagem: identificação de

	Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos
Client / Sponsor	Initiative made with the researcher's own resources, but linked to the Federal University of Triângulo Mineiro.
Expected publication date	Dec 2022
Order reference number	12
Portions	Table 2
Specific Languages	Portuguese
	Federal University of Triângulo Mineiro Frei Paulino Avenue, 30
Requestor Location	Uberaba, Minas Gerais 38025-180 Brazil Attn: Federal University of Triângulo Mineiro
Publisher Tax ID	EU826007151
Total	0.00 USD

TERMS AND CONDITIONS

This copyrighted material is owned by or exclusively licensed to John Wiley & Sons, Inc. or one of its group companies (each a "Wiley Company") or handled on behalf of a society with which a Wiley Company has exclusive publishing rights in relation to a particular work (collectively "WILEY"). By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the billing and payment terms and conditions established by the Copyright Clearance Center Inc., ("CCC's Billing and Payment terms and conditions"), at the time that you opened your Rights Link account (these are available at any time at <http://myaccount.copyright.com>).

**ANEXO B - Escala de Usabilidade norteadora do Design Centrado no Usuário
do PhEnf PIM: Smartphone Usability questionaiRE, versão 1.0**

Itens
1- Eu achei fácil inserir dados neste aplicativo. Por exemplo, utilizando o código QR, listas de opções etc.
2- Quando eu cometo um erro é fácil de corrigi-lo.
3- Eu achei que a ajuda dada pelo aplicativo foi útil.
4- Foi fácil encontrar as informações que precisei.
5- Eu me senti no comando usando este aplicativo.
6- Eu achei adequado o tempo que levei para completar as tarefas.
7- Foi fácil de aprender a usar este aplicativo.
8- A sequência de ações no aplicativo corresponde à maneira como eu normalmente as executo. Por exemplo, a ordem de botões, campos de dados, etc.
9- É fácil fazer o que eu quero usando este aplicativo.
10- Foi fácil navegar nos menus e telas do aplicativo.
11- O aplicativo atende às minhas necessidades.
12- Eu recomendaria este aplicativo para outras pessoas.
13- Mesmo com pressa eu conseguiria executar as tarefas neste aplicativo.
14- Eu achei o aplicativo consistente. Por exemplo, todas as funções podem ser realizadas de uma maneira semelhante.
15- É fácil lembrar como fazer as coisas neste aplicativo.
16- Eu usaria este aplicativo com frequência.
17- A organização dos menus e comandos de ação (como botões e links) é lógica, permitindo encontrá-los facilmente na tela.
18- Eu consegui completar as tarefas com sucesso usando este aplicativo.
19- Eu gostei de usar este aplicativo.
20- O aplicativo fornece todas as informações necessárias para completar as tarefas de forma clara e compreensível.
21- Eu achei o aplicativo muito complicado de usar.
22- Os símbolos e ícones são claros e intuitivos.
23- Eu achei os textos fáceis de ler.

24- Eu achei o aplicativo desnecessariamente complexo. Precisei lembrar, pesquisar e pensar muito para completar as tarefas.
25- A terminologia utilizada nos textos, rótulos, títulos etc. é fácil de entender.
26- Eu precisaria de apoio de uma pessoa para usar este aplicativo.
27- Eu me senti confortável usando este aplicativo.
28- O aplicativo se comportou como eu esperava.
29- Eu achei frustrante usar este aplicativo.
30- Eu achei que as várias funções do aplicativo são bem integradas.
31- Eu me senti muito confiante usando este aplicativo.