

ARTIGO ORIGINAL**APLICATIVO MÓVEL PARA CONSULTA DE ENFERMAGEM: IDENTIFICAÇÃO DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS****MOBILE APPLICATION FOR NURSING CONSULTATION: IDENTIFICATION OF POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS FOR OLDER ADULTS**

Rodrigo Rodrigues Silva¹ Guilherme de Assis Rodrigues Silva² Lívia de Sá Rodrigues Silva³ Luan Augusto Alves Garcia⁴ Ana Luisa Zanardo Buso⁵ Álvaro da Silva Santos⁶

¹ Graduado em Farmácia. Doutor em Atenção à Saúde. Farmacêutico do Departamento de Assistência Farmacêutica da Prefeitura Municipal de Uberaba (PMU). E-mail: rodriguesrrs25@gmail.com

² Graduado em Sistema de Informação Web. Especialista em Tecnologias e Aplicações Web. Técnico de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). E-mail: guigars85@gmail.com

³ Graduada em Farmácia. Especialista em Farmacologia Clínica. Farmacêutica da Diretoria de Atenção Psicossocial da Prefeitura Municipal de Uberaba (PMU). E-mail: liviasarod10@gmail.com

⁴ Graduado em Enfermagem. Doutor em Atenção à Saúde. Professor do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). E-mail: luangarciaipc@yahoo.com.br

⁵ Graduada em Enfermagem. Mestre em Atenção à Saúde. Enfermeira da Estratégia Saúde da Família da Prefeitura Municipal de Uberaba. E-mail: aninhabusos@hotmail.com

⁶ Graduado em Enfermagem. Doutor em Ciências Sociais. Professor do Programa de Pós Graduação em Atenção à Saúde (PPGAS) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). E-mail: alvaroenf@hotmail.com

Resumo

Objetivo: descrever o desenvolvimento de um aplicativo móvel para a identificação de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos em consultas de Enfermagem. **Método:** o desenvolvimento do aplicativo móvel foi dividido em quatro fases, com a primeira fase consistindo na concepção da ferramenta e a segunda na identificação da necessidade de seu desenvolvimento a partir de revisão integrativa sobre o tema. Na terceira fase foi definido e organizado todo o conteúdo, composto pela lista de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos do Critério de Beers e as Classificações Diagnósticas de Enfermagem e Atenção Primária à Saúde. A quarta fase correspondeu ao delineamento tecnológico, com definição das linguagens de programação, plataformas atendidas, modelo operacional de desenvolvimento de software e de orientação ao usuário final. **Resultados:** aplicativo com 99 Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos, 102 sinais/sintomas e queixas, 68 características definidoras, permitindo a análise a partir de sinais/sintomas ou pela terapia medicamentosa. Informações complementares compuseram o banco de dados, como dicionário de sinais/sintomas, recomendações terapêuticas sobre cada classe medicamentosa, além da causalidade possivelmente não medicamentosa. A ferramenta atende às plataformas Android e IOS, sendo híbrida, desenvolvida por metodologia ágil e Design Centrado no Usuário, e corresponde à versão pré-validação de usabilidade e conteúdo do aplicativo. **Conclusão:** após as etapas de validação de usabilidade e conteúdo, a ferramenta permitirá a identificação precoce de terapias medicamentosas potencialmente inapropriadas para idosos, além de ser aplicável como ferramenta educacional, fomentando a discussão e o aprendizado dessa temática.

PALAVRAS-CHAVE

Acesso a medicamentos essenciais e tecnologias em saúde. Aplicativos móveis. Diagnóstico de enfermagem. Lista de medicamentos potencialmente inapropriados. Revisão de uso de medicamentos.

Abstract

Objective: to describe the development of a mobile application to identify Potentially Inappropriate Medications for the Elderly in nursing consultations. **Method:** the development of the mobile application was divided into four phases, with the first phase consisting of designing the tool and the second identifying the need for its development based on an integrative review on the topic. In the third phase, all content was defined and organized, consisting of the list of Potentially Inappropriate Medications for the Elderly according to the Beers Criteria and the Diagnostic Classifications of Nursing and Primary Health Care. The fourth phase

corresponded to the technological design, with definition of programming languages, platforms served, operating model for software development and end-user guidance. Results: application with 99 Potentially Inappropriate Medications for the Elderly, 102 signs/symptoms and complaints, 68 defining characteristics, allowing analysis based on signs/symptoms or by drug therapy. Additional information made up the database, such as a dictionary of signs/symptoms, therapeutic recommendations for each medication class, in addition to possibly non-drug causality. The tool serves Android and IOS platforms, being hybrid, developed using agile methodology and User-Centered Design, and corresponds to the pre-validation version of usability and content of the application. Conclusion: after the usability and content validation stages, the tool will allow the early identification of potentially inappropriate drug therapies for the elderly, in addition to being applicable as an educational tool, encouraging discussion and learning on this topic.

KEYWORDS

Access to Essential Medicines and Health Technologies. Drug Utilization Review. Mobile Applications. Nursing Diagnosis. Potentially Inappropriate Medication List.

1 Introdução

O envelhecimento das populações, base de uma importante transição etária no Brasil e no mundo, se inicia, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir dos 65 anos para indivíduos em países desenvolvidos, e a partir dos 60 anos de idade para aqueles em países em desenvolvimento (Veras; Oliveira, 2018). Na maioria dos casos, ele vem acompanhado do aparecimento de doenças, estando os idosos na faixa de idade com maiores índices de doenças crônicas não transmissíveis (Muniz et al., 2017), e associados ao maior número de medicamentos utilizados (Ramos et al., 2016).

A vulnerabilidade dos idosos abrange muitos aspectos e, no que se refere à utilização de medicamentos, é explicada por aspectos biológicos do envelhecimento (Reeve et al., 2015). Somado a isso, também são relevantes fatores como 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).

Uma das principais listas sobre MPI é o Critério de Beers, da *American Geriatrics Society* (AGS, 2019). Esses medicamentos são caracterizados por não possuírem indicações baseadas em evidências, terem alto potencial de Interações Medicamentosas e de desenvolvimento de Reações Adversas a Medicamentos, pelos riscos de seu uso superarem os benefícios e por existirem alternativas mais seguras para a substituição (Nascimento et al., 2017).

Um método eficaz em relação ao uso de MPI é a desprescrição, que consiste em retirar, descontinuar ou interromper medicamentos para reduzir polifarmácia, efeitos adversos de medicamentos e uso inadequado ou ineficaz de medicamentos (NHS, 2017). Esse processo deve ser mediado por profissionais de saúde, dentre eles a enfermagem, e pode ser inserido no contexto da consulta de enfermagem, 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.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), com destaque para os aplicativos móveis (*app*) em saúde, apresentam benefício no ensino e na prática do enfermeiro ao proporcionar acesso ao conhecimento

baseado em evidências (Tiger, 2007), e podem inserir a enfermagem na desprescrição de MPI. Além disso, sob a 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 Eventos Adversos a Medicamentos (IOM, 2011).

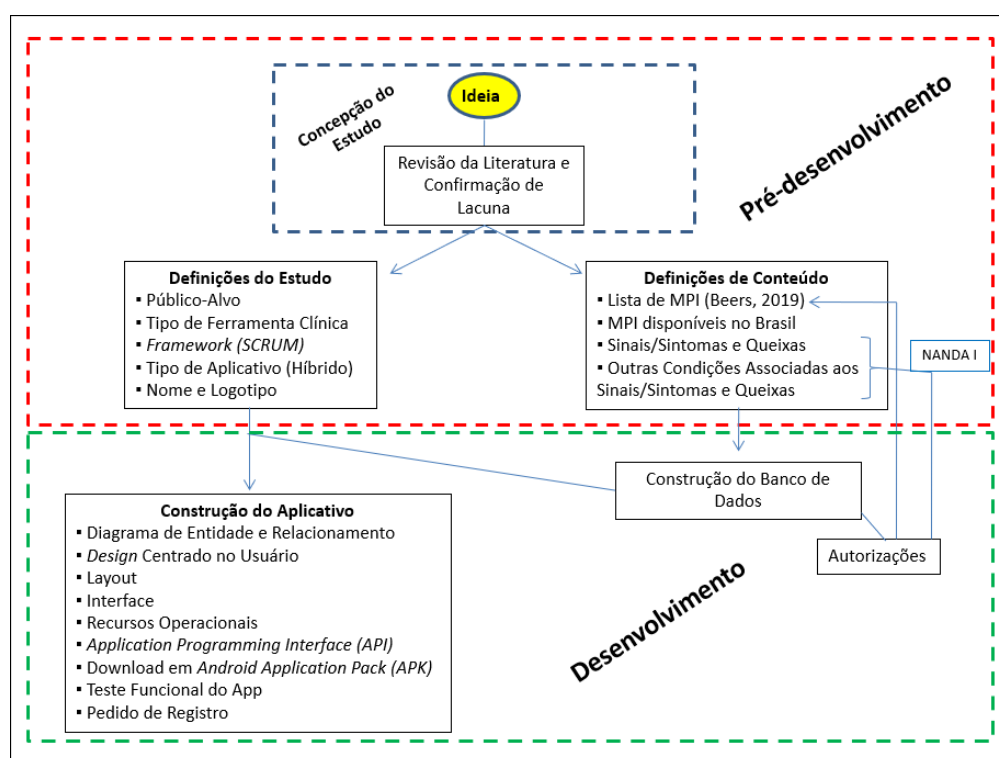
Considerando o exposto, a relevância deste estudo está na necessidade de instrumentalizar a enfermagem com um aplicativo capaz de identificar a utilização de MPI por idosos a partir de sinais/sintomas e queixas apresentados por eles na consulta de enfermagem. Por representarem uma importante instância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

Assim, o presente estudo objetivou descrever o desenvolvimento de um aplicativo móvel para a identificação de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos em consultas de enfermagem.

2 Método

Estudo de desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis (*app*) para a detecção de MPI em consultas de enfermagem. 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.



Fonte: elaboração dos autores (2022).

Como ponto de partida, foi conduzida uma revisão integrativa de literatura para confirmar o ineditismo desta ferramenta e, por consequência, a existência de uma relevante lacuna de literatura. Esta revisão incluiu artigos de pesquisas completos, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, publicados nos periódicos científicos: SciELO, PubMed/Medline, LILACS, IBECs, Cochrane, Redalyc e Cuiden; no período de 2010 a 2019 (Silva et al., 2022).

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. Cabe ressaltar que, após a realização desta revisão, as Definições do Estudo e Definições de Conteúdo foram separadas por questões didáticas, pois, muitas vezes, foram conduzidas e deliberadas concomitantemente.

Como segundo passo da etapa pré-desenvolvimento, foi definido o público-alvo do *app*: enfermeiros, com foco na consulta de enfermagem. O fato de esta prática ser, invariavelmente, conduzida no âmbito da Atenção Primária à Saúde foi preponderante.

O modelo operacional (ou *framework*) para a construção da ferramenta foi o SCRUM, uma metodologia ágil direcionada ao planejamento e gerência de projetos de *software*, 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.

Definido o modelo operacional, e com atenção à disparidade tecnológica brasileira e à necessidade de utilização *off-line* de *apps*, além da diversidade de localidades e cenários, foram definidas as características de conectividade e quais as plataformas de dispositivos móveis a serem atendidas.

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

O passo inicial das Definições de Conteúdo foi elencar os MPI, tendo sido selecionado o Critério de Beers 2019 por se tratar do manual mais recente e adaptado à realidade americana. A disponibilidade desses princípios ativos no mercado brasileiro foi embasada no Catálogo de Materiais (CATMAT) da Unidade Catalogadora de Materiais do Ministério da Saúde (UC/MS) (CATMAT, 2021), seguida pela checagem da validade de registro junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2021), ambas etapas realizadas em dois momentos.

A relação de sinais/sintomas e queixas foi apoiada por três listas de classificação diagnóstica, priorizando aquelas mais voltadas à APS. Preferencialmente, utilizou-se a Classificação Internacional de Atenção Primária – 2ª edição (CIAP2), seguida pelos termos constantes da NANDA I, em sua versão mais recente (12ª edição – anos 2021-2023), e a Classificação Internacional de Doenças – 10ª edição (CID-10), respectivamente.

A aplicação deste *app* foi idealizada para as primeiras etapas do Processo de Enfermagem, 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.

Para expandir o alcance clínico do *app* e afastar a conduta enviesada de suspeitar apenas de MPI, foram elencadas “causas não medicamentosas possivelmente associadas” com base nas características definidoras da NANDA I (Herdman et al., 2021).

Após as definições de conteúdo, teve início a construção do banco de dados, com tabulação pelo *software* Excel®, no formato de tabela *Structured Query Language (SQL)*. A integridade dos dados foi obtida por dois tipos de restrições, denominadas chave primária (ou *Primary Key – PK*) e chave estrangeira (ou *Foreign Key – FK*), assegurando exclusividade ou gerando links entre os dados (Microsoft, 2022).

As principais relações e/ou informações obtidas a partir do banco de dados foram: Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas; Sinais/Sintomas e Queixas X Características Definidoras (NANDA I); Princípios Ativos X Sinais/Sintomas e Queixas X Condição Clínica; Dicionário; Recomendações Terapêuticas (Beers);

Qualidade da Evidência Científica e Força da Recomendação (Beers); e Princípio Ativo X Sinais/Sintomas e Queixas X Alto Risco (Beers).

Finalizado o banco de dados, foi iniciada a modelagem do *app*. Com efeito, a presente ferramenta caracteriza-se como um *app* nas linguagens *Hypertext Markup Language*, versão 5 (*HTML5*), Javascript e *Cascading Style Sheets* (*CSS*), disponibilizado por licenciamento gratuito, e com critérios de atendimento às plataformas Android e iOS.

Todo seu desenvolvimento seguiu o modelo *Design Centrado no Usuário*, o qual possui uma filosofia baseada nas necessidades e nos interesses do cliente, dando atenção especial à questão de fazer produtos compreensíveis e facilmente utilizáveis, sejam eles físicos ou digitais (Norman, 2006).

Após a verificação do banco de dados, por meio das chaves relacionais (*PK* e *FK*), realizou-se o teste Caixa Preta, o qual é conduzido na interface do *software*, com foco nos dados de entrada e o processamento, comparando os resultados obtidos a resultados esperados, previamente conhecidos (Arcanjo Júnior, 2011).

No que se refere aos quesitos legais, o *app* PhEnf PIM possui alinhamento à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Lei nº 13.709/2018), especialmente pela abordagem adequada de dados pessoais sensíveis (artigo 5º) com base na sua anonimização (artigo 7º) (Brasil, 2018).

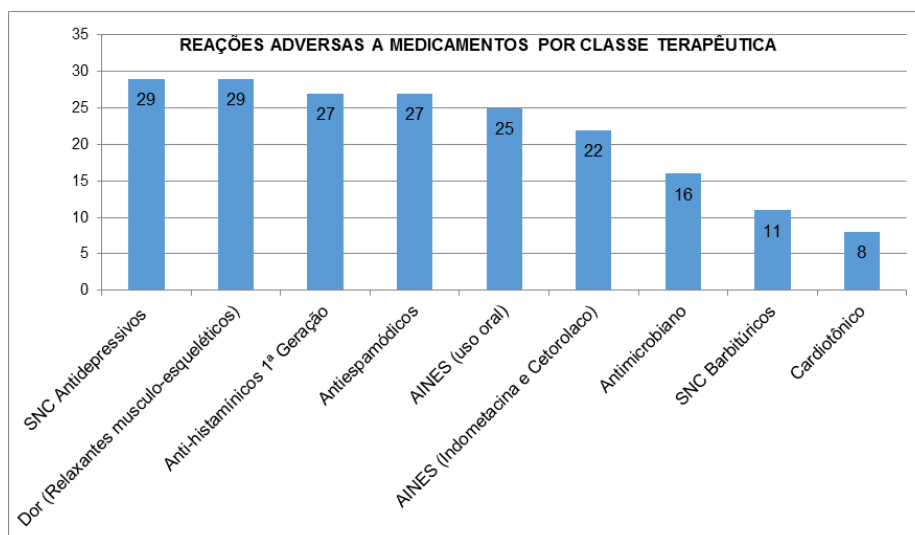
3 Resultados

A revisão integrativa analisou um total de 554 referências e delas, 42 foram incluídas para a análise final. 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.

A categoria 1 contou com 22 estudos acerca de novas listas sobre MPI, incluindo traduções e adaptações de listas pré-existentes para localidades e contextos específicos. Na categoria 2 houve a análise final de 20 artigos tratando de novas ferramentas tecnológicas sobre MPI, o que incluiu o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas de apoio à tomada de decisões clínicas, repositório e bancos de dados. A presente revisão integrativa evidenciou a existência de lacuna na literatura para *apps* direcionados para a enfermagem e com abordagem de MPI, concomitantemente.

A amostra inicial dos MPI, a partir do Critério de Beers (2019), foi composta por 151 princípios ativos, seguida pela constatação de que 99 (65,6%) dessas substâncias estavam disponíveis no mercado brasileiro, as quais foram integradas ao *app*. O *ranking* das classes terapêuticas que podem concorrer ao maior número de RAM em idosos é apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Reações Adversas a Medicamentos em idosos por classe terapêutica do Critério de Beers (2019). Uberaba/MG, 2022



Fonte: elaboração dos autores (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.

Para os Sinais/Sintomas e Queixas, foram definidos 102 termos, sendo que 14 deles tiveram consonância nas três listas mencionadas, enquanto 37 não apresentaram nenhuma padronização, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 - Termos definidos como Sinais/Sintomas e Queixas com e sem definição conceitual nas listas CIAP2, NANDA I e CID10. Uberaba/MG, 2022.

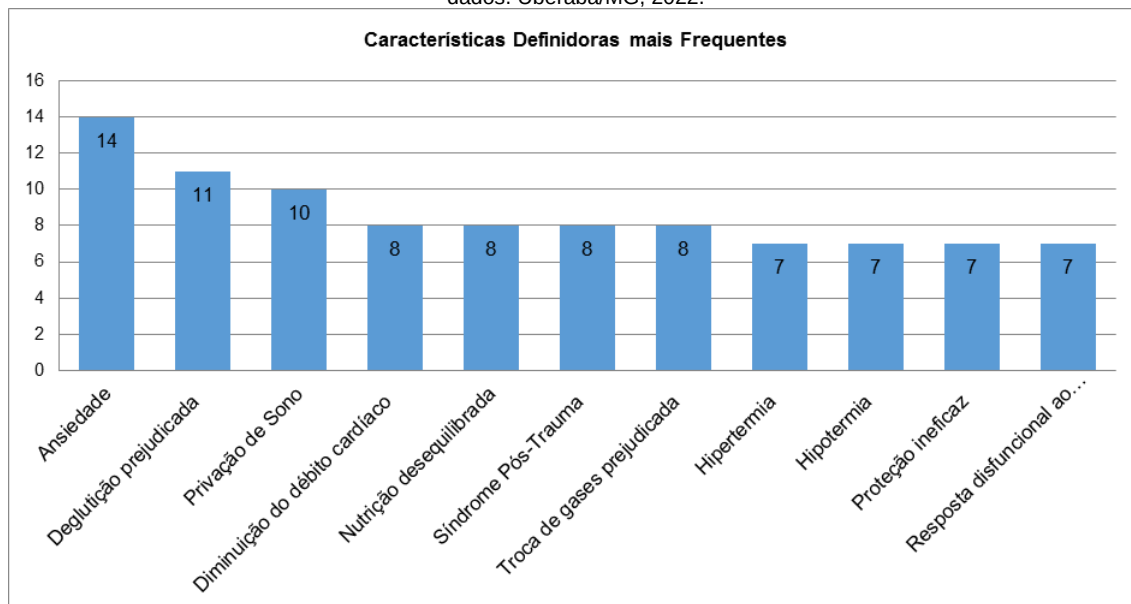
Termos sem definição nas três listas (CIAP2, NANDA e CID10)		Termos com definição nas três listas (CIAP2, NANDA e CID10)
Acatisia	Insolação	Acidente Vascular Cerebral
Alucinação	Insônia Rebelde	Arritmias Cardíacas
Artralgia	Massa Epigástrica	Convulsão
Câncer de Endométrio	Midríase	Dispneia
Colúria	Mioclonia	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		

Fonte: elaboração dos autores (2022).

Para a definição das condições não medicamentosas possivelmente associadas aos Sinais/Sintomas e Queixas (SSQ), elencou-se 68 características definidoras. Dos 102 sinais/sintomas e queixas, 59 deles (57,8%) possuem pelo menos uma característica definidora.

As 11 características definidoras com maior frequência representam 47,5% (95 ocorrências) de todas as ocorrências e são apresentadas na Figura 3.

Figura 3 - Características definidoras (NANDA I) mais frequentes associadas aos sinais/sintomas e queixas constantes do banco de dados. Uberaba/MG, 2022.



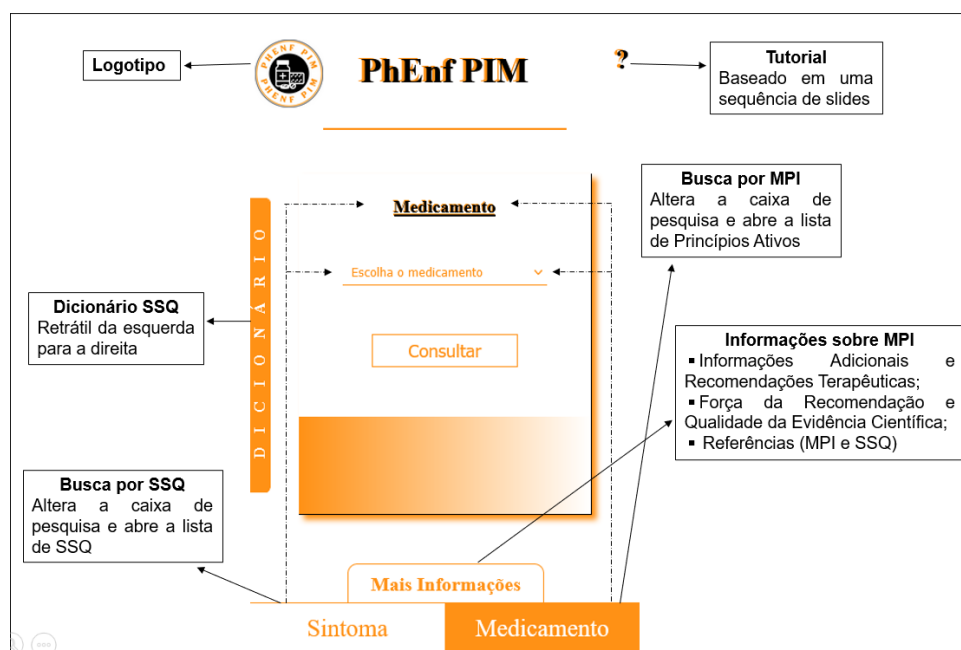
Fonte: elaboração dos autores (2022).

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.

Correspondendo ao primeiro contato do utilizador com o *app*, uma tela de apresentação obrigatória 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 da tela de apresentação, 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 4, com a abordagem de todos os seus recursos e funcionalidades.

Figura 4 - Tela inicial do *app* PhEnf PIM, com exposição dos recursos funcionais e de identificação. Uberaba/MG, 2022.



Fonte: elaboração dos autores (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.

Para garantir a integridade dos dados, o teste Caixa Preta foi conduzido por meio da simulação de todas as entradas possíveis, ou seja, todos os 102 Sinais/Sintomas e Queixas e os 99 MPI foram utilizados em buscas simuladas. 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.

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

A primeira validação citada, de usabilidade, contará com juízes técnicos que sejam 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 irão participar do teste de usabilidade e, na fase de conteúdo, participarão enfermeiros com experiência em terapia medicamentosa em idosos e diagnóstico de enfermagem.

A primeira versão do *app* PhEnf PIM foi registrada junto ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (NIT/UFTM), em alinhamento aos preceitos de propriedade intelectual.

4 Discussão

O presente estudo apoia-se na necessidade de instrumentalização de enfermeiros e profissionais da saúde, bem como estudantes de áreas afins, em relação à utilização de medicamentos seguros por idosos e à identificação precoce de terapias potencialmente inapropriadas.

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 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.

O desenho para enfermeiros atuantes na consulta de enfermagem, prática exclusiva da Atenção Primária à Saúde (APS), torna este *app* capaz de identificar precocemente terapias inadequadas em idosos, podendo minimizar internações e óbitos.

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 (Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade - SBMFC, 2010). Apesar de esta 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).

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 (Herdman et al., 2021).

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 (Oliveira et al., 2022).

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, foram identificados no país o *app* móvel “ACESSDRUG” (Rios et al., 2021), além de 24 *apps* no acervo digital do Ministério da Saúde (Brasil, 2022b), 15 em uma revisão integrativa (Silva et al., 2022) e um a partir da biblioteca virtual do Conselho de Enfermagem, denominado “Enfermeiro de Bolso” (Conselho Federal de Enfermagem, 2021). Apesar de semelhanças temáticas, o *app* PhEnf PIM distingue-se das ferramentas mencionadas acima por permitir buscas a partir de sinais/sintomas e queixas, além de fornecer cruzamentos clínicos e direcionamento para enfermagem, por meio de classificação diagnóstica.

Diante do exposto, o *app* PhEnf tem como um de seus pontos fortes cobrir uma lacuna de literatura 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.

Como limitações deste estudo destacam-se a necessidade de validação do *app* junto a comitê de juízes com conhecimento específico na área de aplicação da ferramenta, além do fato de não ter sido avaliada a aplicabilidade com o público-alvo no contexto de prática clínica.

5 Considerações finais

Desenvolveu-se o *app* PhEnf PIM, uma ferramenta híbrida voltada às plataformas Android e IOS, e capaz de viabilizar a identificação precoce de MPI utilizados por idosos.

Neste cenário, esta ferramenta 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.

É oportuno destacar que este estudo alcançou seu objetivo ao finalizar o desenvolvimento do *app* PhEnf PIM, mas a versão final da ferramenta somente será obtida após as validações de usabilidade e conteúdo. Após essas duas validações, este *app* permitirá a identificação precoce de MPI, no campo das práticas, além da possível aplicação como ferramenta educacional, por meio de simulações clínicas realísticas, fomentando a discussão e o aprendizado dessa temática.

Referências

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

ARCANJO JÚNIOR, Antônio. **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.

BORGES, Bruno Rodrigues. **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. 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. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília (DF), p. 59; 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 15 out. 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.

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

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.

HERDMAN, T. Heather; KAMITSURU, Shugemi; LOPES, Camila Takáo (Orgs.). **Diagnósticos de enfermagem da NANDA-I**: definições e classificação - 2021-2023. Porto Alegre: Artmed, 2021.

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: 01 dez. 2022.

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 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.

JUN, Kwanghee et al. 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.

KLAMER, Therese 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.

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.

MONTEIRO, Olinda Raquel Barros et al. 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.

MUNIZ, Elaine Cristina Salzedas et al. 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.

NASCIMENTO, Renata Cristina Rezende Macedo do et al. Polypharmacy: a challenge for the primary health care of the Brazilian Unified Health System. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, suppl. 2, 19s, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007136>. Acesso em: 01 dez. 2022.

NERY, Raiany Thaimeny; REIS, Adriano Max Moreira. 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.

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

OLIVEIRA, Fabrício Emanuel Soares de et al. Prevalence of mental disorders in healthcare professionals during the COVID-19 pandemic: a systematic review. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 4, p. 311-20, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000391>. Acesso em: 01 dez. 2022.

RAIOL, Ianny Ferreira 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.

RAMOS, Luiz Roberto 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, Emily; WIESE, Michael D.; MANGONI, Arduino 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.

RIOS, Agildo Almeida; CERQUEIRA, Joelma Rocha de Andrade.; CARNEIRO, Oséias Almeida. **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.

SILVA, Alessandra Maria de Araújo et al. 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.

SILVA, Rodrigo Rodrigues et al. Novas listas e novas ferramentas tecnológicas sobre medicamentos potencialmente inapropriados para idosos: uma revisão integrativa. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**. Uberaba, v. 10, n. 2, p. 340-69, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.18554/refacs.v10i2.5970>. Acesso em: 06 fev. 2023.

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%202/CIAP%20Brasil_atualizado.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022.

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

VERAS, Renato Peixoto; OLIVEIRA, Martha. Aging in Brazil: the building of a health care model. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1929-36, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.04722018>. Acesso em: 01 dez. 2022.

Submissão: 13/07/2023

Aceite: 15/12/2023

Como citar o artigo:

SILVA, Rodrigo Rodrigues et al. Aplicativo móvel para consulta de enfermagem: identificação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. **Estudos interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 29, e133935, 2024. DOI: 10.22456/2316-2171.133935